



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

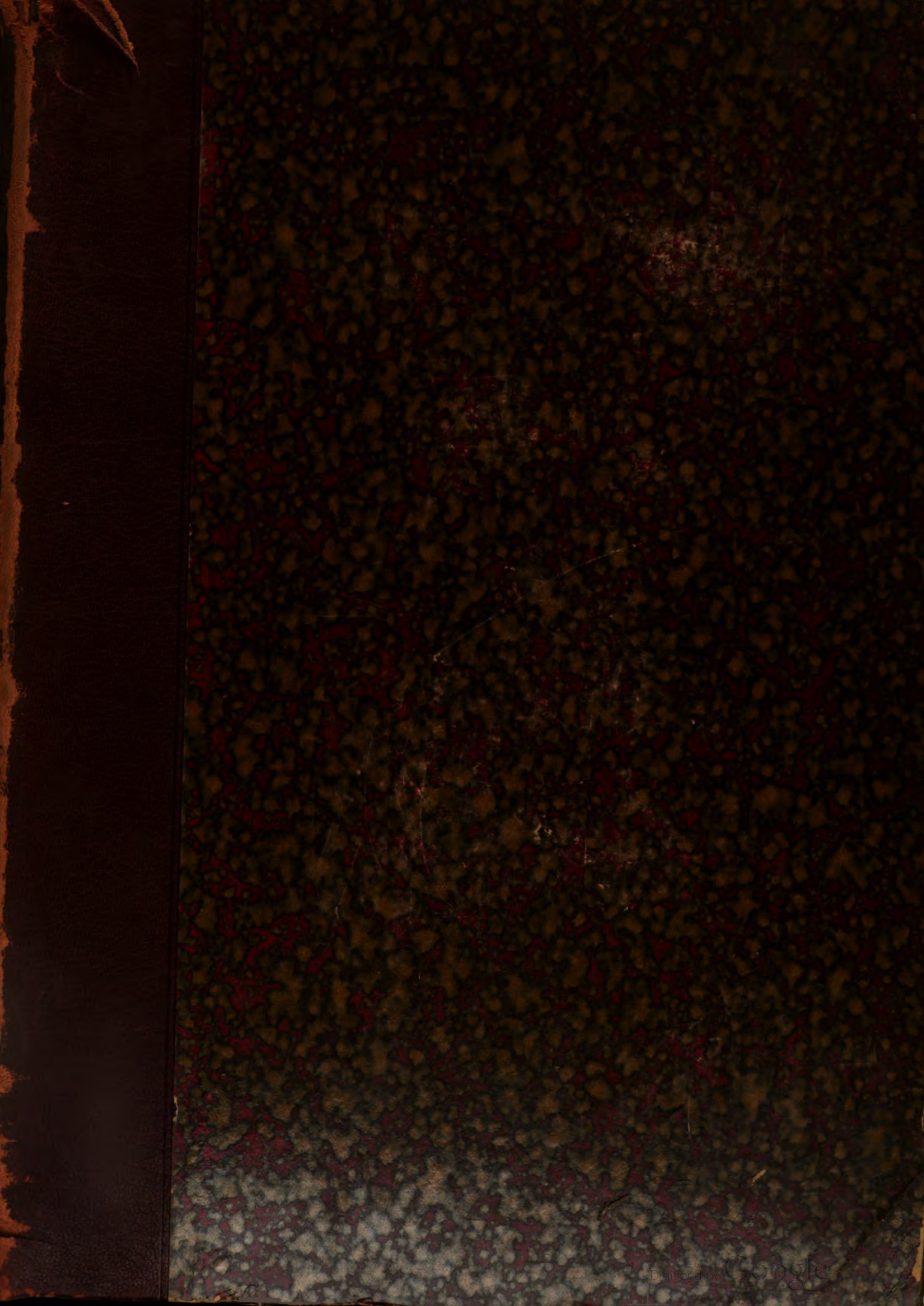
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

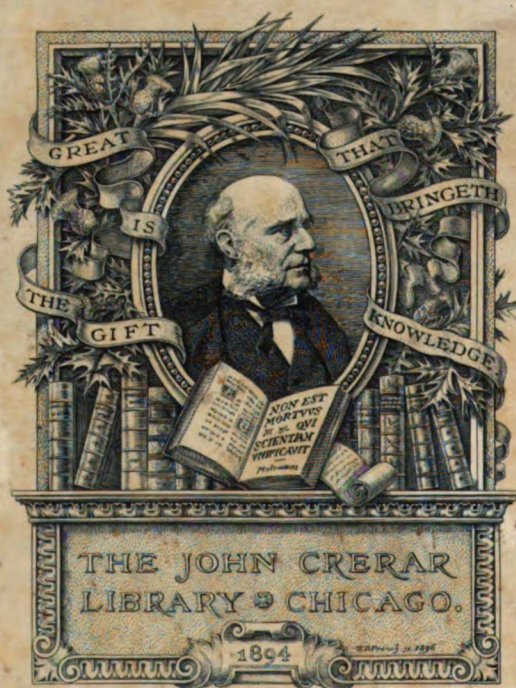
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.





Das
Atelier des Photographen
Photographische Chronik
und
Allgemeine Photographen-Zeitung

XX. Jahrgang 1913

Das
Atelier des Photographen

Photographische Chronik

und

Allgemeine Photographen-Zeitung

Herausgegeben von

Geh. Reg.-Rat Dr. **A. Miethe**,
Professor an der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin

und

F. Matthies-Masuren,
als Leiter des künstlerischen Teiles

XX. Jahrgang 1913

Mit 193 Kunstbeilagen

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp
1913

Organ folgender Landesverbände, Innungen und Vereine:

des Anhaltischen Photographen-Bundes — des Badischen Photographen-Bundes — des Elsass-Lothringischen Photographen-Bundes — des Fränkischen Photographen-Bundes — des Hessischen Photographen-Bundes — des Verbandes Mecklenburg-Pommerscher Photographen — des Nordwestdeutschen Photographen-Bundes — des Ostdeutschen Photographen-Bundes — des Pfälzischen Photographen-Bundes — des Sächsischen Photographen-Bundes mit den Sektionen Dresden und Umgegend, Leipzig, Erzgebirge, Chemnitz, Zwickau, Mittelsachsen, Vogtland, Kreishauptmannschaft Bautzen — des Vereins Schlesischer Sachphotographen — des Schleswig-Holsteinischen Photographen-Vereins — des Südbayrischen Photographen-Bundes mit den Sektionen Augsburg, Ingolstadt, Kempten, Landshut, München, Regensburg, Rosenheim — des Thüringer Photographen-Bundes — des Württembergischen Photographen-Bundes — des Schweizerischen Photographen-Vereins;

des Photographischen Vereins zu Berlin — der Photographen-Zwangsinning im Herzogtum Sachsen-Altenburg und den Fürstentümern Reuss ältere und jüngere Linie — der Zwangsinning für Photographen in dem Bezirk der Handwerkskammer Arnberg — der Photographen-Zwangsinning für den Regierungsbezirk Aurich — der Photographen-Innung der Kreise Bielefeld, Herford, Wiedenbrück und Halle i. W., Sitz Bielefeld — der Photographen-Innung Braunschweig — der Photographen-Innung des Kammerbezirks Chemnitz — des Bergisch-Märkischen Photographen-Vereins zu Elberfeld-Barmen — des Vereins Bremer Sachphotographen — der Zwangsinning für das Photographenhandwerk in den Stadtgemeinden Cöln und Mülheim a. Rh. — der Photographen-Zwangsinning Sitz Danzig — der Photographen-Innung zu Darmstadt — der Photographen-Zwangsinning für den Handwerkskammerbezirk Dortmund — der Niederrheinischen Photographen-Zwangsinning, Sitz Düsseldorf — der Photographen-Zwangsinning für den II. Westpreussischen Handwerkskammerbezirk, Sitz Elbing — der Photographen-Zwangsinning in den Kreisen Erfurt, Mühlhausen, Langensalza, Schleusingen und Weissensee, Sitz Erfurt — der Zwangsinning der Photographen im nördlichen Teil des Regierungsbezirks Frankfurt a. O. — der Photographischen Genossenschaft des Rheinisch-Westfälischen Industriebezirks — der Photographen-Zwangsinning zu Gera, R. (für Sachsen-Altenburg, Reuss ä. L. und Reuss j. L.) — der Photographen-Zwangsinning der Grafschaft Glatz — der Photographen-Innung (Zwangsinning) Görlitz — der Vereinigung selbständiger Berufsphotographen des Regierungsbezirks Gumbinnen, Sitz Insterburg — der Zwangsinning der Photographen im Regierungsbezirk Gumbinnen, Sitz Insterburg — des Vereins der Sachphotographen von Halle a. S. und Umgegend — der Photographischen Vereinigung in Hamburg-Altona (E. V.) — des Photographischen Vereins zu Hannover — der Vereinigung Heidelberger Sachphotographen — der Photographen-Innung zu Hildesheim für den Regierungsbezirk Hildesheim — der Photographen-Zwangsinning in Kiel — der Photographen-Zwangsinning zu Königsberg i. Pr. — der Vereinigung selbständiger Berufsphotographen des Regierungsbezirks Königsberg i. Pr. — der Photographen-Zwangsinning zu Leipzig — der Photographen-Zwangsinning Siegnitz — der Vereinigung selbständiger Photographen, Bezirk Magdeburg — der Zwangsinning für das Photographengewerbe im Regierungsbezirk Magdeburg — der Photographen-Innung Mainz — der Photographen-Zwangsinning für Metz und Vororte — der Zwangsinning für das Photographengewerbe für das nördliche Herzogtum Oldenburg, Sitz Rüstringen — der Zwangsinning für das Photographengewerbe im Bezirk Oberelsass, Sitz Mülhausen — der Zwangsinning für die Pfalz — der Münchener Photographischen Gesellschaft — der freien Vereinigung der Münchener Sachphotographen — der Photographen-Innung (Zwangsinning) für die Städte Nürnberg, Fürth und Erlangen — der Photographen-Innung Plauen — der Photographischen Vereinigung im Regierungsbezirk Stettin (Zwangsinning) — der freien Photographen-Innung zu Thorn — der Zwangsinning für das Photographengewerbe im Bezirk Unterelsass, Sitz Strassburg i. E. — des Photographen-Vereins zu Wiesbaden — der Photographen-Innung zu Wiesbaden — der Photographen-Zwangsinning der Amtshauptmannschaft Zittau — der Photographen-Zwangsinning zu Zwickau — des Züricher Photographen-Vereins in Zürich — des Vereins photographischer Mitarbeiter von Danzig und Umgegend — des Photographen-Gehilfen-Vereins Essen und Umgegend — des Photographen-Gehilfen-Vereins zu Hamburg-Altona — des Photographen-Gehilfen-Vereins Köln a. Rh. — des Photographen-Gehilfen-Vereins München — des Photographen-Gehilfen-Vereins in Stettin — des Vereins photographischer Mitarbeiter in Stuttgart — Publikationsorgan der Ortskrankenkasse der Photographen in Berlin.

Autorenregister.

Barenthin, Max Etwas vom Positiv 42. 105.

Florence. Ein einfaches und sicheres Goldtonungsverfahren für Zelloidinpapier 13.

— Reproduktion von Papierbildern 54.

— Der Brenzkatechinentwickler und das Gaslichtpapier 69.

— Der Hydrochinonentwickler und seine Abkömmlinge 133.

Franck, Carl. Ueber die chemischen Wirkungen des Lichtes 58.

Frank, Max. Etwas über den Bildwinkel 71.

— Gibt das photographische Objektiv ein wahrheitsgetreues Bildnis? 85. 96.

— Das Dunkelkammerlicht 142.

Franke, Dr. H. in Berlin, Praktische Winke für das Arbeiten mit Autochromplatten 81.

— Neue Möglichkeiten in der Farbenphotographie 126.

Halbertsma, N. A. in Darmstadt. Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie 7. 22. 35. 45. 56.

Hinterberger, Hugo, Wien. Studien über Verschlussgeschwindigkeiten an Miniaturapparaten und aus solchen sich ergebende Wünsche an die Kamera-industrie 144.

Hollerith, Dr. Otto, Strassburg i. E. Die Gegenlichtaufnahme 11.

— Der Amateurphotograph 25.

Jahr, R., Dresden. Erwiderung auf den Aufsatz: Farbenempfindliche Platte und Porträtphotographie 16.

Lux, Adolf, in Offenbach (Main). Sind urangetonte Bilder haltbar oder nicht? 93. 110.

— Unter welchen Umständen geben die Flexoid-Lichtfilter eine einwandfreie Dunkelkammerbeleuchtung? 128.

Meiner, J., Zürich. Photographisches aus der Schweiz 121.

Mente, O. Zur Vereinfachung des Gummi- und Oel-druckes 2.

— Das neue Lumière'sche Verfahren der Schwefel-tonung in der Praxis 19.

— Zur Frage der Reproduktion von Papierbildern 66.

— Weisse und schwarze Hintergründe 78.

— Auskopier- gegen Entwicklungspapier 102.

Mercator, Ueber die Lichtverteilungsausgleichung bei Weitwinkelobjektiven 62.

Pospiech, Dipl.-Ing. S. Brauntönung durch Entwicklung 140.

Schrott, Dipl.-Ing. K. Winke für die Ausführung von Autochrom-Blitzlichtaufnahmen 30.

Stenger, Dr. Erich. Die Bildumkehrung bei Farbrasterplatten 90.

Sachregister.

- | | |
|--|---|
| <p> Amateurphotograph, Der 25.
 Architekturaufnahmen 114. 145.
 Auskopier- gegen Entwicklungspapier 102.
 Auskopierverfahren 118.
 Autochrom-Blitzlichtaufnahmen, Winke für die Aus-
 führung von 30.
 Autochromplatten, Praktische Winke für das Arbeiten
 mit 81.

 Bildern, Zu unseren 15. 28. 40. 52. 64. 76. 88. 100.
 112. 124. 136. 148.
 Bildumkehrung bei Sarbrasterplatten 90.
 Bildwinkel, Etwas über den 71.
 Brauntonung durch Entwicklung 140.
 Brenzkatechinentwickler und das Gaslichtpapier, Der
 69.

 Chemischen Wirkungen des Lichtes, Etwas über die
 58.

 Dunkelkammerbeleuchtung durch Flexoid-Lichtfilter
 128.
 Dunkelkammerlicht 142.

 Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie
 7. 22. 35. 45. 56.

 Farbenempfindliche Platte und Porträtphotographie
 16.
 Farbenphotographie, Möglichkeit in der 126.
 Flexoid-Lichtfilter 128.

 Gegenlichtaufnahme, Die 11.
 Goldtonungsverfahren für Zelloidinpapier, Ein ein-
 faches und sicheres 13.
 Gummi- und Oeldruckes, Zur Vereinfachung des 2. </p> | <p> Hintergründe, Weisse und schwarze 78.
 Hydrochinonentwickler und seine Abkömmlinge 133.

 Lichtverteilungsausgleichung bei Weitwinkelobjek-
 tiven, Ueber die 62.
 Lumièresche Verfahren der Schwefeltonung in der
 Praxis, Das neue 19.

 Methoden zur Umkehrung des photographischen
 Bildes, Die verschiedenen 49.

 Objektiv, Gibt das photographische — ein wahr-
 heitsgetreues Bildnis? 85. 96.
 Oeldruck, Zur Vereinfachung des Gummi- und Oel-
 druckes 2.

 Photographisches aus der Schweiz 121. 122.
 Positiv, Etwas vom 42. 105.
 Praxis, Kleine Mitteilungen für die 27. 40. 52. 63.
 74. 88. 99. 112.

 Reproduktion von Papierbildern 54. 66.

 Schwefeltonung in der Praxis, Das neue Lumièresche
 Verfahren der 19.

 Tagesfragen 1. 17. 29. 41. 53. 65. 77. 89. 101. 113.
 125. 137.

 Umkehrung des photographischen Bildes, Methoden
 zur 49.
 Urangetonte Bilder, sind sie haltbar oder nicht? 93.
 110.

 Verschlussgeschwindigkeiten an Miniaturapparaten
 144.

 Wirkungen des Lichtes, Ueber die chemischen 58. </p> |
|--|---|

Kunstbeilagen.

Heft 1.

Tafel 1—16. Aufnahmen aus dem VII. Preisausschreiben des „Atelier des Photographen“ von J. Meiner, Zürich; Artur Ranft, Leipzig; Paul Schäfer, Wiesbaden; Herm. Ziesemer, Hamburg; Elisabeth Hecker, München; Georg Marx, Glatz; Franz Hübner, Konstanz.

Heft 2.

Tafel 17—32. Aufnahmen von Hans Rüth, Dresden; Karl Siemsen, Frankfurt a. O.; Karl Braun, Ludwigsburg; Julius Frank, Lilienthal bei Bremen; Ernst Marth, München; C. Fuchs, Calw (Württemberg); Jul. Weimer, Limburg; M. u. M. Wend, Nürnberg; Bruno Wiehr, Dresden; Georg Wiehe, Ludwigshafen a. Rh.; Max Espig, Dresden; Bruno Blachy, Danzig; Alfons Ohmayer, Rothenburg o. T.; Max Kögel, Heidelberg.

Heft 3.

Tafel 33—48. Aufnahmen von Oskar Neubert, Aue (Erzgebirge); Herm. Ziesemer, Hamburg; R. Dührkoop, Hamburg-Berlin; E. Hecker, München; Alfons Ohmayer, Rothenburg o. T.; Bruno Wiehr, Dresden; Otto Beck, Altona; Heinr. Stadelmann, Wernigerode; E. Hausmann, Heiden (Schweiz); Paul Schäfer, Wiesbaden; H. u. K. Andresen, Neumünster.

Heft 4.

Tafel 49—64. Aufnahmen von R. Dührkoop, Hamburg-Berlin; H. u. K. Andresen, Neumünster; Bruno Wiehr, Dresden; Eugène Coubillier, Köln; Pieperhoff, Halle-Leipzig; Ernst Knobbe, Ingolstadt.

Heft 5.

Tafel 65—80. Aufnahmen von Hermann Ziesemer, Hamburg; Ernst Marth, München; Artur Ranft, Leipzig; Karl Stadelmann, Leonberg; Suse Byk, Berlin; Ewald Gebauer, Mülhausen i. E.; B. H. Meyer, Gross-Umstadt (Hessen); Paul Schäfer, Wiesbaden; J. Meiner, Zürich; Fritz Alter, Zwickau i. S.; Albert Schütz, Weissenfels a. S.; Kurt Schallenberg, Hamburg; James Aurig, Dresden-Blasewitz; Georg Marx, Glatz.

Heft 6.

Tafel 81—96. Aufnahmen von J. Meiner, Zürich; Paul Schäfer, Wiesbaden; Georg Marx, Glatz; Friedr. Rusbüldt, Rostock; Artur Ranft, Leipzig; Hans Rüth, Dresden; Bruno Wiehr, Dresden; Pieperhoff, Halle-Leipzig; H. Plötz (Atelier Elite), Berlin; Meta M. Wend, Nürnberg.

Heft 7.

Tafel 97—113. Aufnahmen von Georg Schoch, Zörbig; Gustav Becker, Parchim i. M.; Artur Leopold, Cork; James Aurig jun., Dresden-Blasewitz; Wilhelm Kübeler, Darmstadt; Elfr. Meyer, Quedlinburg; M. Klein, Elberfeld; Elisabeth Hecker, München; H. Ziesemer, Hamburg; J. Meiner, Zürich; Pieperhoff, Halle-Leipzig; Gebr. Ostermayr, München; Nicola Perscheid, Berlin.

Heft 8.

Tafel 114—129. Aufnahmen von Alb. Meyer, München; Frau Waldem. Meyer, Charlottenburg; M. Noell, Partenkirchen; Dr. L. von Glaserfeld, München; Dr. J. Rothberger, Wien; Alfred Erdmann, München; E. Meier, Oppeln; Oscar Schlegel, München; Otto Ehrhardt, Coswig; Dr. Rud. Ginzler, Reichenberg; Josef Binko, Krucemburk; Ferd. Gebhardt, München; W. Köhler, Tegel; A. L. Coburn, London.

Heft 9.

Tafel 130—145. Aufnahmen von Nicola Perscheid, Berlin.

Heft 10.

Tafel 146—161. Aufnahmen von E. Bieber, Berlin; J. Meiner, Zürich; A. Mocsigay, Hamburg.

Heft 11.

Tafel 162—177. Aufnahmen von Hugo Erfurth, Dresden.

Heft 12.

**Tafel 178—193. Aufnahmen von Carl von Salzen, Hamburg; H. Plötz (Atelier „Elite“), Berlin;
Jos. Link, Weesen.**



J. Meiner, Zürich.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Artur Ranft, Leipzig.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Artur Ranft, Leipzig.

**VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.**



J. Meiner, Zürich.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



J. Meiner, Zürich.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Paul Schäfer, Wiesbaden.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Artur Ranft, Leipzig.

**VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.**



J. Meiner, Zürich.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



J. Meiner, Zürich.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



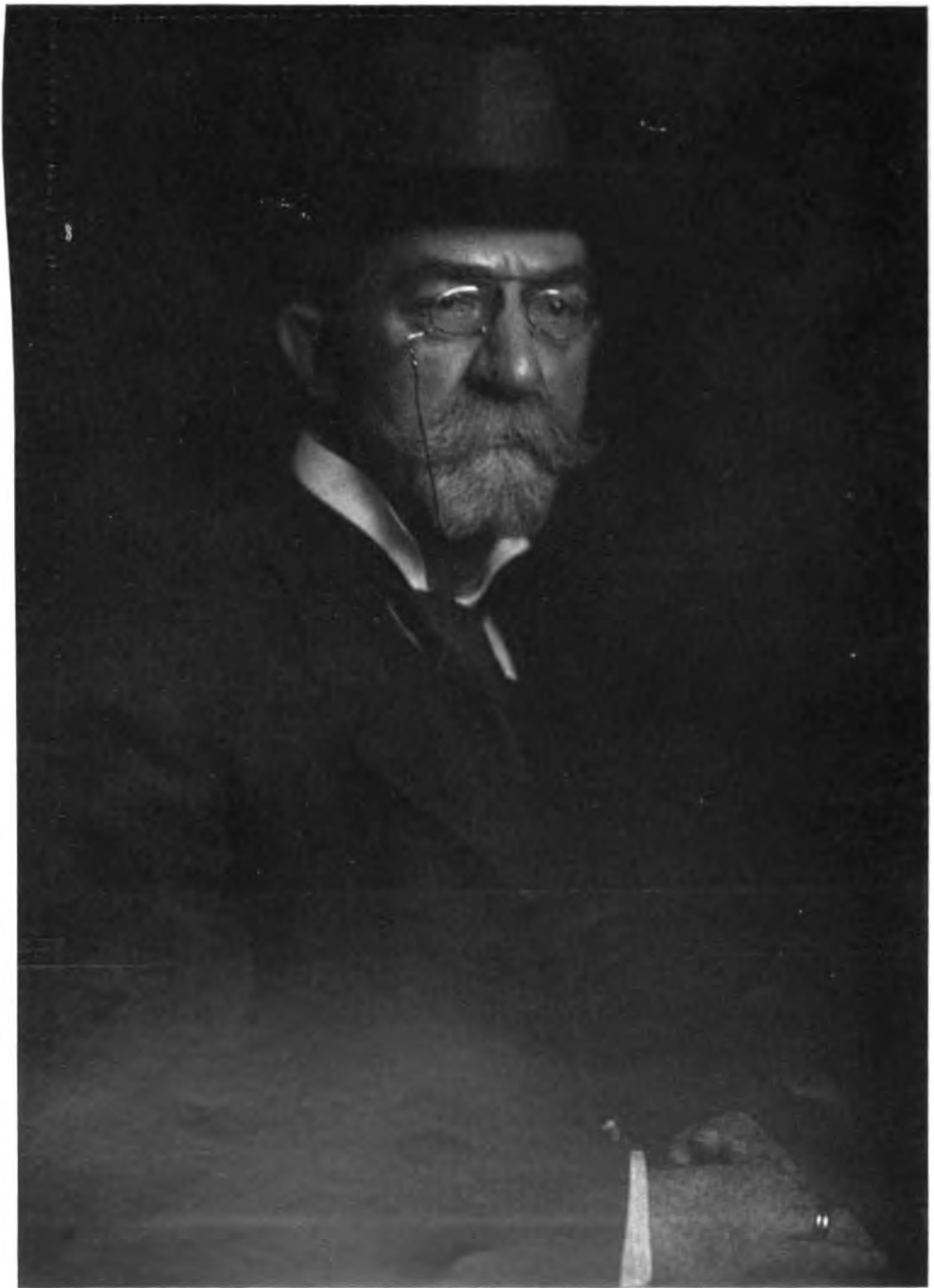
Paul Schäfer, Wiesbaden.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Herm. Zieseimer, Hamburg.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Herm. Ziesemer, Hamburg.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Elisabeth Hecker, München.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Georg Marx, Glatz.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



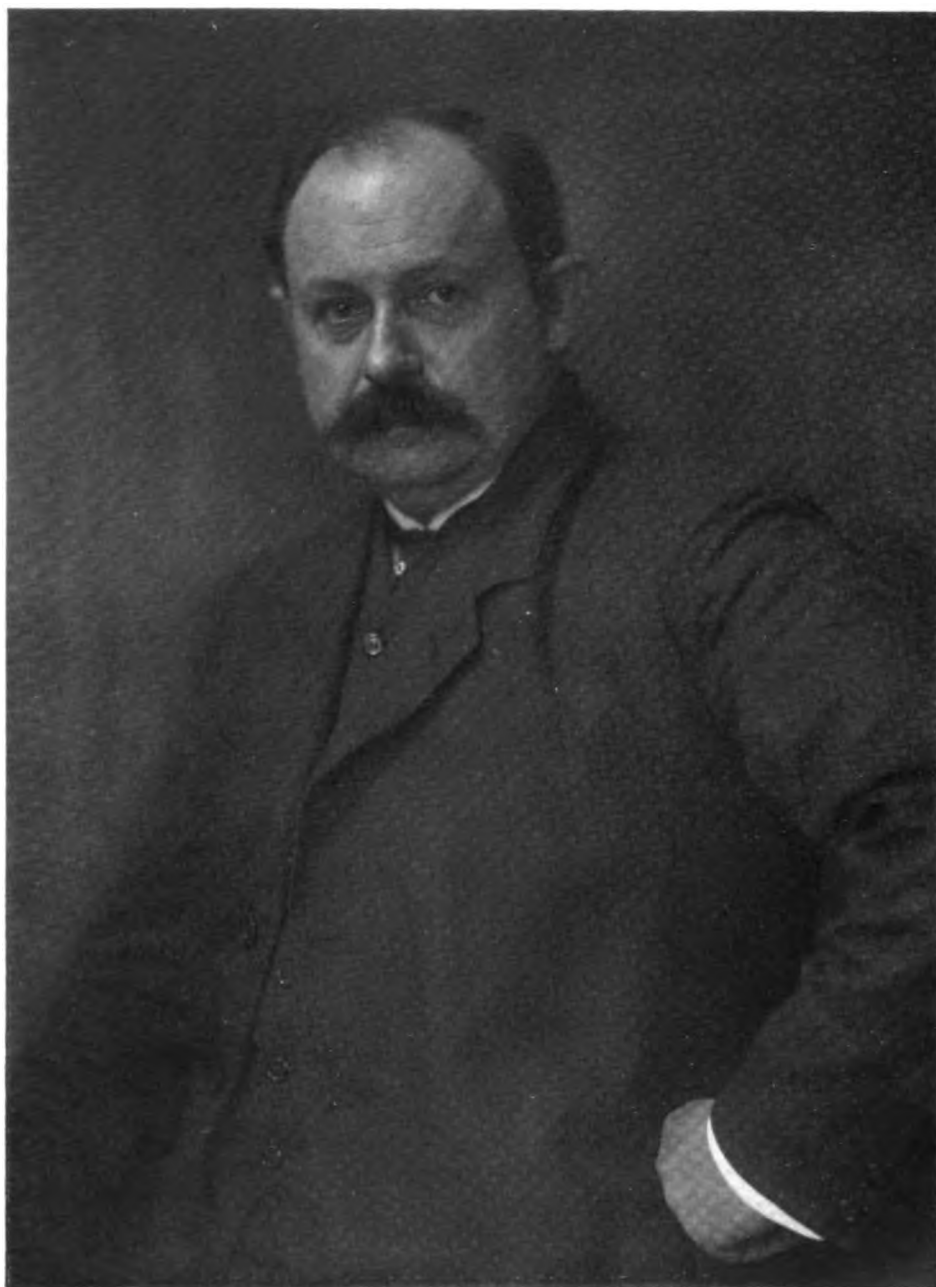
Elisabeth Hecker, München.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Georg Marx, Glatz.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.



Franz Hübner, Konstanz.

**VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.**



Franz Hübner, Konstanz.

VII. Preisausschreiben des
Atelier des Photographen.

Tagesfragen.



on den Fortschritten der Technik in den letzten 20 Jahren haben eigentlich die positiven Verfahren den grössten Vorteil gehabt. Wenn wir an die Zeit des alten Albuminpapieres zurückdenken, so kommt uns so recht zum Bewusstsein, was seitdem an neuen Ausdrucksmitteln für die Photographie gewonnen worden ist. Vor 20 Jahren gab es ausser dem Albuminpapier nur noch das Kohle- und das Platinpapier, und nur gelegentlich, und zwar kaum je von Fachphotographen, wurden Chlorsilbergelatinepapiere — die sogen. Aristopapiere — benutzt. Das Albuminpapier und das ihm nahe verwandte Salzpapier waren Kopiermittel, die sich in ihrer Tonwertwiedergabe überhaupt nicht beeinflussen liessen. Zur Erzielung eines kräftigen, saftigen Bildes war eine ganz bestimmte Präparation notwendig, und die Möglichkeit, härter und weicher kopierende Bilder zu erzeugen, war dabei überhaupt nicht gegeben. Um daher diese verschiedenen Kopiermaterialien den verschiedenen Negativen anzupassen — denn auch damals schon gab es unerwünscht harte und unerwünscht zarte Platten —, hatte man nur ein einziges Mittel, nämlich die Art des Kopierens bei verschiedenem Lichte. Man hatte eingehend die Methode der verschiedenen Lichtwirkung studiert und sich zu eigen gemacht; man wusste, dass durch Auflegen gewisser dämpfender Farbgläser der Charakter der Kopie nicht unerheblich beeinflusst werden konnte, und dass vor allen Dingen bei greller Sonne oder bei gedämpftem, zerstreutem Licht ganz verschiedene Bilder sich ergeben. Demgemäss wurde beim Kopieren nach zu harten und zu zarten Negativen gearbeitet. Das Pigmentpapier bot schon damals weiteren Spielraum, hier konnte man schon bei der Präparation härter und weicher kopierende Papiere erzeugen, allerdings auch nur in sehr bescheidenen Grenzen; das gleiche in noch beschränkterem Masse galt vom Platinpapier.

Heute verfügen wir über einen Reichtum von Kopiermaterialien, der es uns möglich macht, die verschiedenlichsten Negative, Platten ganz verschiedenen Charakters, dünne und dicke, harte und weiche, vorteilhaft zu kopieren, und speziell die Entwicklungspapiere haben uns einen Reichtum von verschiedenen Möglichkeiten verschafft, an den man früher überhaupt nicht denken konnte. Nicht nur, dass Entwicklungspapiere von verschiedenen Härtegraden hergestellt werden, dass man sowohl für extrem harte, als auch für extrem zarte passendes Kopiermaterial fix und fertig erwerben kann, sondern bei diesen Kopiermaterialien ist die Art der Entwicklung von einem überraschend grossen Erfolg auf das Resultat des Kopierprozesses. Die Temperatur, die Zusammensetzung, die Dauer der Entwicklung, alles drückt sich im Resultat aus, und der geschickte Operateur kann bei richtiger Auswahl des zu verwendenden Papiers nach jeder selbst noch so ungünstigen und anormalen Platte ein leidlich brauchbares Bild erzeugen.

Merkwürdigerweise aber ist dem Photographen aus alter Zeit noch immer die Vorstellung in Fleisch und Blut übergegangen, dass er den Charakter einer Kopie durch die Art des Kopierens beeinflussen könne. Beim alten Albuminpapier war es tatsächlich nicht gleichgültig, ob man bei starkem Licht schnell oder bei schwachem Licht langsam kopierte, ob man unter grünlich gefärbten Gläsern oder unter Pauspapier, im Sonnenschein oder an einem trüben Tage kopierte. Bei den Entwicklungspapieren ist ein solcher Einfluss kaum nachweisbar. Wenn man sieht, wie der Photograph noch heute immer von der Ansicht ausgeht, dass man die Bildqualität variieren könne, indem man näher oder weiter von der Lichtquelle sich entfernt und dementsprechend kürzer oder länger exponiert, so

kann man dies nur als ein Vorurteil ansehen. Gewiss lässt sich theoretisch nachweisen, dass zwischen der Benutzung eines sehr starken Lichtes bei kürzester Exposition ein anderes Resultat entsteht, als bei schwachem Licht und entsprechend verlängerter Belichtung, aber diese Unterschiede sind so gering, dass sie erst mit den subtilsten Messmethoden sicher nachweisbar werden; für die Praxis sind sie in jedem Fall bedeutungslos. Ebenso ist die Farbe des angewandten Lichtes so gut wie gleichgültig; ob man bei elektrischem Licht oder Gaslicht, bei zerstreutem Tageslicht oder Sonnenschein exponiert — immer richtige Expositionszeit vorausgesetzt —, ist für unsere modernen Entwicklungspapiere so gut wie belanglos. Man sollte daher sich im Interesse der Erreichung gleichmässiger Bilder ein für allemal daran gewöhnen, bei einer ganz bestimmten Lichtquelle in einem ein für allemal gegebenen Abstand alle Entwicklungskopien zu erzeugen, den Gedanken, dass man durch Variation in der Helligkeit besondere Effekte erzielen könne, aufgeben und sich vielmehr mit den Möglichkeiten, wie sie sich aus der maschinenartigen Entwicklung ergeben, vertraut machen. Je weniger man bei den einzelnen Aufnahmen die verschiedenen Bedingungen gleichzeitig variiert, um so einfacher und sicherer gestaltet sich der Arbeitsprozess.

Zur Vereinfachung des Gummi- und Oeldruckes.

Von O. Mente.

[Nachdruck verboten.]



Es ist bekannt, dass man das mehrmalige Kopieren beim Kombinationsgummidruck umgehen kann, wenn man eine vermitteltst eines anderen Verfahrens hergestellte Hilfskopie zugrunde legt und erst auf dieser mittels eines oder höchstens zwei Gummidrucken das definitive Bild entstehen lässt.

So hat man wohl einen schwachen Bromsilberdruck auf möglichst schichtlosem Papier als Unterlage benutzt und dann — nach Isolierung dieser Kopie — mit Hilfe eines Gummifarbe-Bichromataufstriches die nötigen Tiefen und den Charakter des Gummidruckes erzielt. Aber von der Zugrundelegung eines Silberbildes hält man — mit Recht — nicht allzuviel, weil doch gerade einer der Hauptvorteile des Gummidruckes seine absolute Haltbarkeit ist und durch eine eventuell später einsetzende Wechselwirkung zwischen Chromsalz und Silberbild diese Haltbarkeit zumindest stark in Frage gestellt wird.

Mit mehr Erfolg hat man reine Farbstoffbilder als Unterlage benutzt, und hier sind es besonders die sogen. Eisenblaudrucke, welche tatsächlich in vielen Fällen ein schätzbares Hilfsmittel zur Vereinfachung des Verfahrens darstellen. Im Interesse der Gewinnung möglichst guter Halbtöne beim Eisenblaudruck modifiziert man dann gewöhnlich das Verfahren dahin, dass man das Rohpapier zunächst allein mit einer schwachen Lösung von Ammoniumferrizitrat sensibilisiert, darauf kopiert und in einer dünnen Lösung von rotem Blutlaugensalz entwickelt; die intensivere Blaufärbung wird durch Einlegen der Kopie in eine etwa fünfprozentige Salzsäurelösung leicht erzielt.

Die blaue Farbe dieser Kopie eignet sich nun aber durchaus nicht als Unterlage für alle Gummidrucke, und wenn es auch Verfahren gibt, diesen Farbton in einen schwärzlichen oder violetten umzuwandeln, so sind wir doch der Ansicht, dass die im nachfolgenden zu beschreibende Methode sich dem Gummidruck im ganzen besser anpasst, wie auch besonders die erzielbaren Farben besser verwendbar sind.

Das Verfahren basiert auf der Anfärbung reiner Gelatine-Bichromatkopien vermitteltst leicht oxydierender Substanzen, wie sie z. B. durch die Grundstoffe mancher unserer photographischen Entwickler dargestellt werden. Jeder Photograph weiss, dass ein in Kalium- oder Ammoniumbichromat getränktes Gelatinepapier eine gewisse Lichtempfindlichkeit besitzt, die annähernd derjenigen unserer Zelloidinpapiere gleichkommt, dass aber andererseits mit einfachem Kopieren niemals die genügende Kraft erhalten werden kann. Das Endresultat ist immer nur eine leicht gelbbraun gefärbte Kopie, die durch Fixieren, d. h. Auswaschen des unveränderten Chromsalzes in Wasser noch weiter an Kraft verliert.

Es gibt auch eine Anzahl Methoden, diese Chromatkopie deutlicher sichtbar zu machen; der Rawlinsche Oeldruck, die Manlysche Ozotypie und andere Verfahren sind z. B. vielen

Photographen geläufig. Von diesen Verfahren soll aber heute ebensowenig die Rede sein, wie von der direkten Anfärbung der Chromatkopien mit geeigneten Farbstoffen; wir wollen vielmehr die auf der Basis des „Benham“-Prozesses von Dr. Thiébaud durchgeführten Versuche kurz beschreiben, die von letzterem in einer kleinen Broschüre¹⁾ festgelegt sind.

Der Verfasser gibt in dieser sehr lesenswerten Broschüre eine sehr grosse Anzahl von Vorschriften bekannt, von denen wir eine Anzahl mit einem Erfolge nachgeprüft haben, der unsere Erwartungen bei weitem übertraf.

Was zunächst die erwähnte Benhamsche Vorschrift anbetrifft, so zeichnet sie sich durch ihren Kupfersulfatzusatz zu der Kaliumbichromatlösung vor anderen Sensibilisierungsvorschriften aus. Das Bad hat folgende Zusammensetzung:

Destilliertes Wasser	170 ccm,
Kaliumbichromat	15 g,
Kupfersulfat	8 „

Ein mit dieser Lösung bestrichenes Papier wird in gewöhnlicher Weise kopiert, dann das überschüssige Kupferchromat ausgewaschen und das schwach sichtbare Bild in einer einprozentigen Pyrogallollösung zu einem Sepiabild entwickelt. Da Benham jedoch, nach Angabe Thiébauds, vergessen hat, die Pyrogallollösung anzusäuern, so erhält man stets schleierige Bilder.

Der Zusatz von Kupfersulfat zur Bichromatlösung soll den Zweck verfolgen, die oxydierende Kraft zu vergrössern, Vanadium und Mangansalze, die wir auch gelegentlich in ähnlichen Vorschriften finden, besitzen etwa die gleiche Eigenschaft. Diese Erhöhung der Oxydationsfähigkeit ist überflüssig, wenn man das kopierte Bild direkt mit Farbstoffen anfärben will, sie ist aber von grossem Nutzen, wenn man z. B. zur Erzeugung des Farbstoffbildes Pyrogallol verwenden will, dessen Oxydationsprodukt überhaupt erst einen Farbstoff darstellt. Den im kopierten (primären) Bilde enthaltenen Metallsalzen fällt in der Hauptsache die Aufgabe zu, die Farbe auf die Unterlage zu „beizen“. Ausserdem kann man die Farbe des Bildes durch Wahl verschiedener Beizen beeinflussen und endlich wird die Kopier- und Wässerungszeit für das kopierte Bild erheblich heruntergesetzt.

Wenn wir heute die Anfärbung des primären Bildes mit wirklichen Farbstoffen nicht mit in den Bereich unserer Betrachtungen ziehen, so geschieht es hauptsächlich deshalb, weil geeignete Farben, wie Methylenblau, Eosin, Hämatoxylin immerhin schwieriger zu erhalten sind, als Substanzen, wie Pyrogallol, Brenzkatechin, Paramidophenol usw., die sich bei jedem Photographen vorfinden, und weil der Prozess durch Anfärben mit den Oxydationsprodukten obiger Körper ausserdem sicherer verläuft, als bei Farbstoffen, die bei den Papierkopien leicht einen allgemeinen Schleier liefern.

Die sauren Lösungen der Entwicklungssubstanzen sind nahezu farblos, und der Farbstoff bildet sich in Form eines metallischen Lackes erst durch Oxydation bezw. lokale Einwirkung der Metallsalze auf die Substanz. Die erzielten Farbstoffe können praktisch als unveränderlich bezeichnet werden, und dieser Umstand ist es gerade, der sie als Hilfsdrucke bei Gummi- und Oeldrucken so wertvoll macht. Selbstverständlich können die erzielten Farbenbilder auch für sich allein verwendet werden, doch wollen wir dieser Anwendungsform weniger das Wort reden, weil es andere und ebenso einfache Kopiermethoden genug gibt.

Von den zahlreichen Reduktionssubstanzen, die Thiébaud vorschlägt, genügen zur Erzielung mannigfacher Töne die folgenden: Pyrogallol, Hydrochinon, Brenzkatechin und Paramidophenol. Letzteres sollte als freie Base, nicht als Chlorhydrat verwendet werden. In diesem Zustande ist es zwar in Wasser weniger leicht löslich, doch wird der ohnehin notwendige Säurezusatz die Lösung leicht bewirken.

Was das Pyrogallol anbetrifft, so gilt auch von diesem Körper, dass es nur in angesäuelter Lösung verwendet werden darf. Erstens bekämpft man durch diese Massregel die Schleierbildung, und zweitens wandelt der Säuregehalt der Lösung die neutralen Chromate des primären Bildes in sehr oxydationsfähige Bichromate um, welche andererseits die Farbstoffbildung begünstigen.

1) Les épreuves au bichromate par teinture directe; par le Dr. H. Thiébaud. Paris, Ch. Mendel éditeur.

Von den vielen verwendbaren Säuren gebraucht man mit Vorliebe die Essigsäure oder das gewöhnliche Alaun; beim Gebrauch von Eisessig hat man den Vorteil, nach dem „Geruch“ dosieren zu können. Ob man als Chromsalz Ammonium- oder Kaliumbichromat anwenden will, dürfte ziemlich gleichgültig sein; von ersterem Salz behauptet man im allgemeinen, dass es lichtempfindlicher sei.

Auf die Veränderungen des Tones durch Eintauchen der Kopie in verschiedene metallische Lösungen, wie auch die Nachbehandlung in sauren oder alkalischen Lösungen wollen wir bei Besprechung der Praxis des Verfahrens im folgenden eingehen.

Die reine Technik wird dem Fachphotographen um so weniger Schwierigkeiten machen, je reicher seine Erfahrungen auf dem Gebiet anderer Bichromatverfahren sind. Er hat ja nur nötig, ein geeignetes, gut gelatiniertes Papier mit der später anzugebenden Lösung zu bestreichen, zu kopieren, bis alle Details sichtbar sind, dann die überschüssigen Chromsalze usw. auszuwaschen, in der Entwicklerlösung anzufärben und kurz zu waschen.

Zur sicheren Durchführung des Verfahrens ist es allerdings notwendig, ein geeignetes gelatiniertes Papier zur Hand zu haben; von den überall erhältlichen Autotype-Uebertragungspapieren sind es vorwiegend die, welche sich auch für den Rawlinschen Oeldruck gut verwenden lassen, also z. B. Nr. 121 (Opal), dann das Original-Oelpigmentpapier nach Rawlins, ferner von gekörnten, getönten Papieren: Nr. 77 der Autotype-Company, mit dem auch der Verfasser dieser Zeilen seine zahlreichen Nachprüfungen der Thiébauschen Originalvorschriften anstellte.

Als Sensibilisierungsbad sei aus der Reihe der Vorschriften das folgende empfohlen, welches sich in jeder Beziehung gut bewährt:

Destilliertes Wasser	200 ccm,
Ammoniumbichromat	18 g,
Kupfersulfat	8 „
Mangansulfat	3 „

Die Einhaltung der Gewichtsmengen braucht man nicht ängstlich genau zu nehmen.

Zum Auftragen des Bades auf das gelatinierte Papier bedient man sich eines Wattebausches oder — besser noch — eines kleinen Schwammes und fährt so lange über das auf einem Reissbrett mit Heftstiften befestigte Papier, bis die Lösung überall glatt angenommen wird und sich keine Flüssigkeitsansammlungen mehr zeigen.

In feuchtem Zustande ist das sensibilisierte Papier — ebenso, wie alle anderen mit Bichromat behandelten Papiere — unempfindlich gegen Licht; die Trocknung beginnt indessen alsbald, und es ist daher ratsam, gleich nach der Präparation die feuchten Bogen an einem luftigen, dunklen Ort zur Trocknung aufzuhängen. Gegebenenfalls kann man auch den Trocknungsprozess durch Anwendung künstlicher Wärme beschleunigen, indem man das Papier über einen geheizten Ofen oder eine Lampe hält. Das trockene Papier hält sich zwar ungefähr 8 Tage, doch ist es immerhin sicherer, innerhalb 48 Stunden an das Kopieren zu gehen, welches absolut keine Schwierigkeiten für den bietet, der einmal Platindrucke kopiert hat und deshalb schwach gefärbte Bilder beurteilen kann. Die Belichtung dauert ein wenig länger als bei Zelloidinpapier mittlerer Empfindlichkeit; ein geringes Zuviel ist auch hier besser als zu kurze Belichtung. Als selbstverständliche Regel gilt für das richtige Mass des Kopierens, dass die höchsten Lichter noch unverändert sein müssen, während die hellen Halbtöne eben gerade die im Negativ vorhandene Zeichnung aufweisen sollen. Eine Betrachtung der gelblichen Kopie durch ein leicht blau gefärbtes Glas wird die Beurteilung des Kopiergrades dem Unerfahrenen erleichtern.

Kurze Belichtung bei kräftigem Licht gibt im allgemeinen bessere Resultate, als ausgedehntes Kopieren bei zu schwachem Licht.

Das Waschen oder wenigstens das Einlegen der Kopie soll bei gedämpftem Licht erfolgen; fliessendes oder häufig gewechseltes Wasser von nicht zu niedriger Temperatur werden die gewünschte Entfernung der überschüssigen Salze innerhalb 20 Minuten in den meisten Fällen bewirken. Die Färbung des Waschwassers ist kein genügend sicheres Kriterium für die Beendigung des Prozesses, zuverlässiger ist es jedenfalls, nach dem klaren (weissen) Aussehen der Lichter in der Durchsicht zu urteilen.

Um sicher zu gehen, dass das Chromsalz vollständig ausgewaschen ist, empfiehlt es sich, die Kopien ein Kochsalzbad passieren zu lassen; man verfährt in diesem Falle so, dass man zunächst bis zur fast vollständigen Entfernung des Chromsalzes in fließendem Wasser wäscht, dann taucht man die Kopien ein paar Minuten in eine Kochsalzlösung ein, die man erneuert, wenn sie sich gelb gefärbt hat und wässert dann noch einmal in fließendem Wasser gut nach. Allzu langes Wässern schwächt die oxydierende Kraft des primären Bildes, weshalb man sich auch hier vor zu hüten hat.

Das entstandene „primäre“ Bild kann man nun zur Trocknung aufhängen und später einfärben, oder man nimmt diesen Prozess gleich nach dem Wässern vor.

Das Färben oder Entwickeln verläuft bei einer richtig belichteten Kopie absolut zwangsläufig, d. h. sobald die Farbstoffbildung an allen Punkten des Bildes ihren Höhepunkt erreicht, vermag auch ein noch so langes Verweilen im Bade diesen Ton nicht mehr zu ändern¹⁾. Für die Behandlung der Bäder gelten allgemein die folgenden Regeln: Die Lösung ist vor dem Gebrauch stets durch einen Wattebausch zu filtrieren; 100 ccm Lösung reichen für etwa sechs bis zehn Bilder im Format 13×18 cm aus. Die gebrauchte Lösung ist immer gleich fortzuwerfen. Die Bildung des Farbstoffes scheint zu Anfang ganz allgemein auf der Bildoberfläche vor sich zu gehen, und erst nach einer gewissen Zeit gewinnen die Schatten an Kraft, während sich die Lichter scheinbar klären (in Wirklichkeit wird dieser Effekt wohl nur durch die Kontraststeigerung zwischen Licht und Schatten hervorgerufen). Nach der Anfärbung genügt eine Wässerung von etwa 10 Minuten, um allen überflüssigen Farbstoff zu entfernen; ein etwaiger Schleier ist vor dem Wässern mit Hilfe der später angegebenen Agenzien zu entfernen. Die weiter unten angeführten Entwicklungs-(Färbungs-)Bäder halten sich, mit gekochtem, destilliertem Wasser angesetzt, ziemlich lange, weshalb man im voraus einen ziemlichen Posten davon bereiten kann.

Als einfachstes Färbungsbad, das bei dem Uebertragungspapier Nr. 77 der Autotypie-Company ziemlich reinfarbige Sepiatöne ergibt, mag das folgende gelten:

Pyrogallol	1 g,
Eisessig	5 ccm,
Wasser	100 „

Ein eventuell entstehender leichter Schleier lässt sich mit Hilfe einer Alaunlösung entfernen. Mehr olivfarbige Töne von grosser Kraft erhält man, wenn zur obigen Lösung 1 g Brenzkatechin hinzugefügt wird. Im Gegensatz hierzu erzeugt der Zusatz von 1 g Hydrochinon zu obiger Vorschrift mehr rötliche Töne.

Mit Pyrogallol kann man auch recht hübsche schwarzgrüne Färbungen erzielen, wenn man folgender Vorschrift folgt:

Pyrogallol	1 g,
chemisch reine Schwefelsäure	3 ccm,
Eisensulfat	2 g,
Wasser	100 ccm.

Wenn sich ein schwarzer Niederschlag bei Bereitung obiger Lösung bildet, so fügt man tropfenweise Säure bis zur Wiederauflösung zu. Ein Belegen der Weissen scheint bei dieser Färbung unvermeidlich; der Schleier ist in diesem Spezialfalle leicht durch Einbringen der Kopie in eine schwache Oxalsäurelösung zu beseitigen; auch dünne Schwefelsäure oder konzentrierte Alaunlösung wirkt ganz ähnlich.

Mit Gallussäurebädern erhielten wir keine besonders guten Resultate, auch bei Nachbehandlung mit den von Thiébaud angegebenen Reagenzien, doch mag hier noch ein Rezept mit Paramidophenol angeführt werden, das sich bei der Nachprüfung gut bewährte:

Paramidophenol	1 g,
Gallussäure	2 „
Alkohol (90 prozentig)	20 ccm,
Alaun	1 g,
Wasser	100 ccm.

¹⁾ Es sei denn, dass das Färbungsbad zu sauer ist, in welchem Falle die Kopie bei längerem Verweilen im Bade abgeschwächt wird.

Es entsteht in diesem Bade ein ziegelroter Ton, der durch Behandlung mit Sodalösung in ein Braun verwandelt werden kann. Die Vorschriften sind in dem oben zitierten Buche von Dr. Thiébaud in sehr viel grösserer Zahl angeführt, doch mag diese Auswahl zunächst genügen, um so mehr, als jeder Experimentierende selbst durch Kombination verschiedener Bäder oder Veränderung des Chrombades den Ton variieren kann.

Es sei aber noch gestattet, auf einige Fehlerquellen und deren Folgeerscheinungen zum Schluss hinzuweisen.

Ein allgemeiner Schleier auf dem ganzen Bilde kann sowohl bei Ueberbelichtung, als auch bei Unterbelichtung der Kopie auftreten. Ungenügende Ansäuerung des Färbungsbades wird in den meisten Fällen die Ursache sein. Wenn nun auch durch Eintauchen der schleierigen Kopie in konzentrierte Oxalsäurelösung oder saure Sulfitlauge der Schleier entfernt werden kann, so muss man andererseits doch auch bedenken, dass die allgemeine Kraft des Bildes unter dieser Behandlung leidet. Besonders gilt dieses für Pyrogallol, während das Oxydationsprodukt des Paramidophenols nicht so sehr angegriffen wird.

Als sehr zweckmässig hat sich bei Schleierbeseitigung der — namentlich mit Pyrogallol „entwickelten“ — Bilder die Javellesche Lauge erwiesen. Wenn man die Kopie in eine flache Schale mit glattem Boden legt, dann mit einer etwa zehnprozentigen Eau de Javelle-Lösung (in Wasser) überschichtet und nun wartet, bis sich die Oberfläche der Gelatine glitschig anfühlt, so kann man mit dem Finger oder mit einem Wattebausch den Schleier von der Bildoberfläche abwischen; es ist das also ein rein mechanischer Prozess. Sobald die Beseitigung des Belages erreicht ist, unterbricht man den Prozess schnell durch Einlegen des Bildes in eine dünne Eisessiglösung, wässert nochmals gründlich und hängt den Abzug zum Trocknen auf.

Man kann sogar, wenn das Eau de Javelle-Bad zu lange eingewirkt hat, die Kopie von neuem in einem etwas schwächer angesäuerten Pyrogallolbade anfärben; die verloren gegangenen Halbtöne erscheinen dann wieder, während der Schleier dieses Mal fortbleibt. Diese Behandlung mit Eau de Javelle und nachfolgender Wiedereinfärbung kann mit Erfolg zur Verbesserung aller flauen Abzüge verwendet werden; sie ähnelt in etwas der Methode, schleierige Negative zunächst abzuschwächen und dann noch einmal zu verstärken.

Ein Fehler, der dem Anfänger vielleicht zu allererst unterläuft, ist, dass das ganze Bild zu schwach erscheint. Ungenügende Belichtung wird meist die Ursache sein, wenn man aber die bekannte Methode anwendet, die erste Kopie streifenweise länger zu belichten, so wird man bald heraushaben, welcher Kopiergrad (für das Auge) die beste Einfärbung liefert.

Als Verstärker einer Kopie, die durch starke Abschwächung zuviel an allgemeiner Kraft verloren hat, kann die obenerwähnte Wiedерentwicklung mit Pyrogallol gelten. Oder aber man badet den Abzug in einer dreiprozentigen Bichromatlösung, die ebenfalls als Verstärker wirkt. Auch rote Blutlaugensalzlösung stellt eine gute Verstärkungslösung dar.

Ist im Gegenteil das Bild zu kräftig, so wird man zunächst mit Javellescher Lauge den Schleier fortnehmen und dann durch eventuelle Weiterbehandlung mit schwacher Natriumbisulfitlösung (saure Sulfitlauge des Handels) weiter abschwächen. Bemerkt man die Ueberbelichtung der Kopie bereits vor der Anfärbung, so erscheint es zweckmässig, entweder mit anderen Bädern anzufärben oder aber die überexponierte Kopie vor der Anfärbung in einer halbprozentigen Natriumsulfitlösung zu baden. Man wird dann zwar die Beobachtung machen, dass sich ganz merkwürdige Töne bilden; bei Pyrogallol erscheint z. B. das ganze Bild im Anfang rosagefärbt, dann verschwindet dieser Farbton allmählich, und die Kopie erhält den gewünschten hellen Sepiaton.

Man kann auch eine Tonung des Bildes mit Metallsalzen vornehmen, doch soll dieses Kapitel hier nicht weiter behandelt werden, da die Tonung vorzugsweise bei Bildern, die für sich wirken sollen, Anwendung finden wird, während wir ja von vornherein das ganze Verfahren mehr als Hilfsdruck — und zwar als sehr gewichtigen — bei der Herstellung von Gummi- und Oeldrucken empfohlen haben.

Auf der Bildfläche lassen sich Gummifarbaufstriche ohne weiteres ausführen, das Farbstoffbild als Unterlage passt sich dabei der Technik des Gummidruckes vorzüglich an, der mit einem Kraftdruck ausgeführt, meist zu einem guten Resultat führt. Will man

besondere artistische Wirkungen erzielen, so bietet die oben ausführlich beschriebene Behandlung mit Eau de Javelle hierzu die Hand.

Bei Weiterbehandlung der angefärbten Kopie in Oeldrucktechnik wird man natürlich im allgemeinen den Druck für das Farbstoffbild nicht so kräftig kopieren dürfen, weil sonst die Gelatine zu stark gegerbt wird; einige Versuche werden hier das richtige Mass ergeben.

Wir sind überzeugt, dass viele Sachphotographen bei Nachprüfung obiger Vorschriften so gute Resultate erhalten werden, dass sie vielleicht in vielen Fällen auf die ergänzende Gummi- oder Oeldruckbehandlung ganz verzichten. In diesem Falle sei auch noch einmal besonders auf die Behandlung mit Eau de Javelle und Wiedereinfärbung mit Pyrogallol hingewiesen, die wirklich künstlerische Kopien erzielen hilft.

Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie¹⁾.

Von N. A. Halbertsma in Darmstadt.

[Nachdruck verboten.]

Eine Naturkraft, die Elektrizität, die auf allen Gebieten der Technik eine fortwährend wachsende Rolle spielt, ist zugleich die, über deren Wesen die grösste Unklarheit herrscht. Während wir die Wärme fühlen, das Licht sehen und den Schall hören können mit den betreffenden Sinnesorganen, besitzt der Mensch kein Sinnesorgan zur direkten Wahrnehmung der Elektrizität. Man kann sie nur an ihren Wirkungen erkennen. Wenn man auch das Licht einer Bogenlampe sieht, die Wärme einer Glühlampe fühlt und den Knall des elektrischen Funkens oder das Summen einer Wechselstrombogenlampe hört, so sind dieses doch nur die Wirkungen der Elektrizität. Die Unmöglichkeit, anders als durch Hilfsmittel das Vorhandensein und den Verlauf der Elektrizität festzustellen, hat für den Nichtfachmann etwas Verwirrendes, ja unter Umständen Unheimliches, wenn die Elektrizität durch unangenehme Ueberraschungen („Kurzschlüsse“, elektrische „Schläge“) denjenigen belehrt, der sich ohne genügende Kenntnisse mit ihr befasst. Die Benutzung von Hilfsmitteln zum Erkennen der Elektrizität, vor allem der Messinstrumente, sowie die Beachtung der uns bekannten einfachen Gesetze, die für die elektrischen Vorgänge massgebend sind, geben uns Mittel, mit der Elektrizität nach unserem Willen zu verfahren, ohne dass es nötig wäre, sich über die Frage klar zu sein: Was ist Elektrizität? Wie der Buchhalter in seinen Büchern mit grossen Geldsummen operiert, ohne diese in Gold oder Banknoten vor sich zu sehen, so vermag man auch weitaus die meisten Aufgaben aus dem Gebiet der praktischen Elektrotechnik zu lösen, ohne genaue Kenntnis des Wesens der Elektrizität. Es gibt nun ohne Zweifel eine Anzahl guter Bücher über die Elektrotechnik, sowohl für den Laien als für den Fachmann, wohingegen in den folgenden Aufsätzen besondere Rücksicht auf die Sachrichtung der Leser genommen werden soll, so dass nach einer allgemeinen Darstellung der zum Verständnis unbedingt notwendigen Grundlagen zu den Anwendungen übergegangen werden soll, die die Elektrizität im Photographenhandwerk gefunden hat. Ihrer sind nicht wenige; die hauptsächlichsten: Lampen für Projektion und Vergrösserungen, die Atelieraufnahmelampen und die Kopierlampen mit ihren Nebenapparaten spielen in vielen Ateliers eine bedeutende Rolle.

Es wäre ein Irrtum, zu glauben, dass das Lesen dieser Aufsätze, auch wenn es zu wiederholten Malen erfolge, den Photographen zum Elektrotechniker machen könnte, solches ist nicht beabsichtigt, sondern der Zweck dürfte erreicht sein, wenn der Photograph, der unter Umständen täglich mit den genannten Apparaten zu tun hat, ihrem Wesen nicht mehr so fremd gegenübersteht, dass er bei der kleinsten Störung ratlos ist und entweder auf die Hilfe eines Elektrotechnikers angewiesen ist, oder den Fehler, in dem Bestreben, zu reparieren, nur noch verschlimmert. Dass der eine Leser hier und da ein tieferes Eingehen gewünscht hätte, wo den anderen schon Ausführlichkeit abschreckt, ist möglich und nicht zu vermeiden. Deshalb bittet der Verfasser, wegen auftretender Unklarheiten bei ihm

1) Bei der wichtigen Stellung, welche das Kunstlicht heute bereits in der Technik der Porträtphotographie einnimmt, erscheint es verwunderlich, dass so viele Sachleute kaum über elementare Kenntnisse in der Elektrotechnik verfügen. Wir glauben daher den Lesern unserer Zeitschrift einen besonderen Dienst dadurch zu erweisen, dass wir Herrn Elektro-Ingenieur N. A. Halbertsma zur Abfassung einer längeren Artikelserie veranlassen, mit deren Veröffentlichung wir heute beginnen. Die Redaktion.

anzufragen; er wird die Beantwortung dieser Anfragen, insofern sie allgemeines Interesse haben, nach Erscheinen des letzten Aufsatzes in einem Anhang vornehmen.

Der elektrische Strom, seine Erzeugung und Fortleitung.

Von den beiden Arten der Elektrizität, die man unterscheidet: der ruhenden und der strömenden Elektrizität, hat nur die letztere für die praktische Elektrotechnik Interesse. Man bezeichnet diese strömende oder fließende Elektrizität als den elektrischen Strom, indem man ihn mit dem Wasser vergleicht, das in einer Röhre fließt. Es ist also der elektrische Strom, der Glüh- und Bogenlampen zum Leuchten bringt und die Motore antreibt; seine Erzeugung und Lieferung ist in den Städten, ebenso wie die des Wassers und des Gases zusammengefasst und geschieht durch die Elektrizitätswerke oder elektrische Zentralen. Dort treiben Dampfmaschinen, Gasmaschinen oder Wasserturbinen die sogen. Dynamomaschinen an, die den elektrischen Strom auf rationellste Art erzeugen und so seine Lieferung zu einem bedeutend geringeren Preis ermöglichen, als der Strom bei Selbsterstellung kosten würde. Die Verwendung von Dynamomaschinen stellt nicht den einzigen gangbaren Weg zur Stromerzeugung dar; wo es sich nur um schwache Ströme handelt, bei Klingel- und Signalanlagen, Telephonen, Fernauslösern, Taschenlampen, genügen die sogen. galvanischen Elemente (auch kurz als Elemente, Batterien bezeichnet). Für stationäre Anlagen werden sie als nasse Elemente, für transportable Zwecke als Trockenelemente geliefert. Der Strom wird hier durch chemische Vorgänge erzeugt; doch wie bequem eine solche stets betriebsbereite Stromquelle auch ist, so muss man doch mit in Kauf nehmen, dass sie zugleich im Betrieb die teuerste ist, was man bei ständigem Gebrauch für kleine Lichtanlagen usw. bemerkt. Elemente gar zur Speisung von Projektionsbogenlampen oder zum Antrieb von Ventilatoren verwenden zu wollen, wäre nicht nur Luxus, sondern Verschwendung und verbietet sich von selbst wegen der grossen Anzahl der erforderlichen Elemente. Sind die chemischen Substanzen verbraucht, so ist das Element entweder unbrauchbar (Trockenelemente), oder erfordert die Erneuerung der Hauptbestandteile (nasse Elemente). So ist auch eine „Ladung“ verbrauchter Trockenbatterien von Taschenlampen ausgeschlossen. Es geht hieraus hervor, dass die Elemente in ihrem Anwendungsgebiet doch sehr beschränkt sind. Es gibt viele Fälle, wo man mit ihnen nicht auskommt, und andererseits der Anschluss an ein Elektrizitätswerk sich nicht lohnt oder nicht ausführbar ist, während die Errichtung einer eigenen Stromerzeugungsanlage (kleiner Gas- oder Benzinmotor mit Dynamo) noch teurer sein würde. Hier sind die Akkumulatoren am Platze. Sie sind keine Stromerzeuger, wie die Dynamomaschinen und Elemente, sondern speichern den elektrischen Strom, mit dem sie geladen werden, in sich auf, um ihn, wenn erforderlich, wieder abzugeben. Durch diese Eigenschaft können sie eine zweifache Verwendung erfahren: 1. in form ortsfester Akkumulatoren als Stromspeicheranlage in den Zentralen, um den Betrieb aufrecht zu erhalten, wenn die Maschinen versagen oder man diese nachts nicht fortwährend laufen lassen will; 2. in form transportabler Akkumulatoren dienen sie als tragbare „Behälter“, denen man auch an solchen Orten Strom entnehmen kann, wo ein Elektrizitätswerk nicht vorhanden ist. Bei dem Transport macht sich das Gewicht der zum grössten Teil aus Blei bestehenden Akkumulatoren sehr unangenehm bemerkbar, und, wenn man auch ortsfeste Akkumulatorenbatterien in den Zentralen in solchen Leistungen ausführt, dass sie die gesamten Strassenbahnen grösserer Städte mehrere Stunden betreiben können, so ist man in der Leistung transportabler Akkumulatoren beschränkt, und ist z. B. vorläufig nicht daran zu denken, auch nur eine kleine Projektionsbogenlampe mit transportablen Akkumulatoren zu speisen. Eine Verbesserung bedeuten die Edison-Akkumulatoren, die bei geringerem Gewicht haltbarer und unempfindlicher sind als Bleiakkumulatoren, jedoch teurer in der Anschaffung.

Wenn man von Blitzlichtzündungen mit Trockenbatterie und ähnlichen Vorrichtungen absieht, kommt für Photographen nur der Anschluss an ein Elektrizitätswerk in Frage. Der Verbrauch des Stromes findet dann nicht in unmittelbarer Nähe der Erzeugungsstelle statt, und es muss für die Fortleitung des Stromes von dem Elektrizitätswerk bis zur Gebrauchsstelle Sorge getragen werden. Es geschieht dies durch die Leitungsnetze, die eine ähnliche Rolle spielen wie Gas- und Wasserleitungsröhren. Sie verteilen den Strom auf die verschiedenen Strassen und führen ihn durch zahlreiche Verzweigungen in die Häuser hinein. In den Städten legt man wasserdichte, gegen Beschädigungen geschützte Kabel in

die Erde; in kleineren Orten und insbesondere dort, wo die Zentrale weit ausserhalb der Stadt liegt, verwendet man, weil billiger, die weniger schönen Freileitungen, die durch die Strassen und über die Dächer von Haus zu Haus führen und so manche Aufnahme alter Strassenbilder schon verdorben haben.

Der oben herangezogene Vergleich mit Gas- und Wasserleitungsröhren hinkt insofern, als Gas und Wasser an der Verbrauchsstelle dem Rohrnetz entnommen und tatsächlich verbraucht werden, während der elektrische Strom an der Verbrauchsstelle nur seine Arbeit leistet und dann wieder zur Zentrale zurückgeführt werden muss. Deshalb haben wir es stets mit zwei Leitungen zu tun; mit der Hinleitung zur Gebrauchsstelle (positive oder + Leitung) und mit der Rückleitung zur Zentrale (negative oder — Leitung). Wo anscheinend nur eine Leitung vorhanden ist, z. B. bei Strassenbahnen, dienen die Schienen oder die Erde als Rückleitung. Im allgemeinen wird man die Erde nicht als Leitung verwenden, sondern nimmt Drähte aus Metall, da diese den Strom gut leiten. Besonders geeignet ist das Kupfer, so dass man Kupferdrähte als Leitungsmaterial bevorzugt und oft ausschliesslich verwendet, wenn auch neuerdings Aluminiumdraht eingeführt wird und man für Telephonleitungen den billigeren Eisendraht benutzt. Die Erde leitet durch ihren Feuchtigkeitsgehalt; ebenso feuchte Steine und feuchtes Holz. Einen Stoff, der dagegen den Strom nicht leitet, nennt man isolierend. So gehören Glas, Porzellan, Gummi, Asphalt, Baumwolle usw. zu den isolierenden Stoffen, deren man sich bedient, um die Leitungsdrähte zu befestigen (Porzellanisolatoren, Glasröllchen) und zu umhüllen (Gummi, Baumwollumspinnung).

Freileitungen können aus blankem Kupferdraht bestehen, der durch Porzellanisolatoren getragen wird; für Innenräume gibt es Vorschriften über die zu verwendenden Drähte, da die Isolierung durch Glas- oder Porzellanröllchen nicht genügend ist, sondern die Drähte ausserdem noch eine Umhüllung haben müssen. Die Vorschriften regeln die Verwendung besonderer Drähte in feuchten Räumen (Keller, Dunkelkammer), doch ist es Aufgabe der konzessionierten Installateure, diese Vorschriften zu befolgen, da Laien derartige Installationen nicht ausführen sollten. Der Draht, der für eine Klingelanlage vollständig genügt, und der in einem trockenen Zimmer kein Unheil hervorrufen wird, kann in Dunkelkammern und Wässerungsräumen mit ihren stets feuchten Fussböden gefährlich werden, wenn man, auf diesem Fussboden stehend, einen Teil der Leitungsanlage zufällig berührt. Die Verantwortung für solche Fälle trägt derjenige, der aus falsch angebrachter Sparsamkeit selber mit primitiven Hilfsmitteln Installationen in solchen Räumen ausführt, die gerade gewissenhaftestes Arbeiten erfordern. Hat man schon in vorschriftsmässig installierten Räumen bisweilen „Erdschluss“, so können weit schlimmere Störungen bei selbst ausgeführten Installationen vorkommen, ganz abgesehen davon, dass unter Umständen ein Stromverlust entsteht, der dauernd ist, und die monatliche Stromrechnung nicht unbeträchtlich erhöht. So beobachtete z. B. der Verfasser einmal in einer kleineren Anlage (sechs Lampen), die mangelhaft ausgeführt war, einen Stromverlust, der sich monatlich auf etwa 10 Mk. belief.

Es kann angenommen werden, dass die ganze Leitungsanlage bis zu den Beleuchtungskörpern und Steckkontakten von Fachleuten fertig verlegt wird. Es ist aber nicht zu umgehen, dass man sich in vielen Fällen eine gewisse Bewegungsfreiheit vorbehalten muss; sei es, dass eine Atelierlampe in verschiedenen Räumen verwendet werden soll, sei es, dass eine Kopiervorrichtung nur in der dunklen Jahreszeit benutzt wird. Hier ist der Steckkontakt das angewiesene Hilfsmittel. Eine Zahl von Steckkontakten, in zweckmässiger Weise im Atelier und in den Arbeitsräumen verteilt, ermöglicht den Anschluss der verschiedenen Lampen, je nach Bedarf, und bleiben die Leitungen bis zu den Lampen möglichst kurz. Je mehr diese herumliegen, um so eher stolpert man darüber und reisst Lampe und Zubehör um. Bei der Neueinrichtung eines Ateliers können diese Punkte alle berücksichtigt werden, und wenn man nicht zu sparsam ist mit der Zahl der Steckkontakte und diese alle von der gleichen Grösse nimmt, wird man in der trüben Jahreszeit, wenn ein Geschäft ohne Elektrizität nicht mehr auskommt, durch viele Annehmlichkeiten und Erleichterung der Arbeit für die höheren Kosten der Installation entschädigt werden. Muss man sich dagegen mit einer wenig modernen Installation behelfen und z. B. den Strom für die Atelierlampe aus dem Kopierraum holen, so vergesse man nicht, dass die biegsamen Kabel oder Litzen, die zur Verbindung der Lampe mit dem Steckkontakt dienen, einer

raschen Abnutzung unterworfen sind, wenn sie auf dem Boden herumliegen oder gar zwischen Türen eingeklemmt sind. Zur provisorischen Befestigung einer solchen Leitung an die Wand lege man sie nicht über Nägel oder Haken, sondern hänge sie daran mit Bindfaden auf. Bei vielbeschäftigten Betrieben empfiehlt es sich deshalb, mit Spezialkabeln zu arbeiten, die entweder in Leder eingenäht oder mit Stahldraht armiert sind, wie sie für Bühnenzwecke benutzt werden. Darüber, dass solche widerstandsfähige Kabel bisweilen wie Gartenschläuche aussehen, muss man sich schon hinwegsetzen.

Für den Lampenersatz oder für das Einsetzen neuer Kohlenstifte, für die Bestellung passender Widerstände usw. ist es von grosser Wichtigkeit, über folgende Punkte informiert zu sein:

1. Welche Stromart wird geliefert? Ist es Gleichstrom oder Wechselstrom bezw. Drehstrom, und wieviel Perioden (oder Wechsel) hat der Strom in letzterem Falle?

2. Mit welcher Spannung wird der Strom geliefert?

3. Welche Stromstärke kann der Leitung entnommen werden?

Diese Informationen erhält man am sichersten beim Elektrizitätswerk, das auf telephonische Anfrage umgehend Antwort erteilen kann. Man hat dann Gewähr für richtige Auskunft, und eine kleine Notiz an passender Stelle hebt diese für den Bedarfsfall auf.

Wo bis jetzt von elektrischem Strom gesprochen wurde, war stillschweigend der Gleichstrom gemeint. Die Begriffe der Hin- und Rückleitung können bei ihm leicht mit den entsprechenden des Wassers verglichen werden, und wir gewöhnen uns daran, den elektrischen Strom als ein unsichtbares Etwas aufzufassen, das unmerkbar in verhältnismässig dünnen Drähten sich fortbewegt und gerade an der Stelle, wo wir es wollen, Arbeit leistet oder Licht und Wärme erzeugt. Wir können bei diesem Begriff des Strömens bleiben; müssen uns aber noch dazu vorzustellen suchen, dass dieses Strömen mit einer ungeheuren Geschwindigkeit vor sich geht, für die man schwer einen Vergleich finden kann. Diese enorme Geschwindigkeit macht es möglich, dass beim „Wechselstrom“ der Strom etwa 100 mal pro Sekunde seine Richtung wechselt, also 50 mal pro Sekunde alle Leitungen, Lampen und Apparate in der einen Richtung durchfliesst, und 50 mal pro Sekunde in der entgegengesetzten Richtung. Dazwischen gibt es jedesmal einen kurzen Augenblick, wo der Strom ganz verschwindet. Wenn wir nun Glühlampen mit Wechselstrom brennen und doch kein Auf- und Abgehen des Lichtes sehen, so ist das nur dem zuzuschreiben, dass die Lichtschwankungen so rasch vor sich gehen, dass das Auge sie nicht empfindet. Wechselstrombogenlampen kann man neben dem summenden Geräusch daran erkennen, dass ein rasch hin- und herbewegter heller Gegenstand (Lineal, Messer) gegen dunklen Hintergrund eine Reihe heller und dunkler Streifen zeigt. Die am meisten vorkommende Zahl der Wechsel ist 100, und da man zwei Wechsel zusammen als eine Periode bezeichnet, ist die entsprechende Periodenzahl 50 pro Sekunde. Es kommen auch Periodenzahlen von 40 und 60 pro Sekunde vor, die bei der Bestellung von Transformatoren stets angegeben werden müssen, die weniger oft vorkommende kleine Periodenzahl von 25 kann bei Atelier- und Projektionslampen unangenehm stören. Was den „Drehstrom“ (mit drei Leitungen) betrifft, so genügt es, darauf hinzuweisen, dass dieser nur die am meisten vorkommende Abart des Wechselstromes ist und dass man sofort einen gewöhnlichen Wechselstrom erhält, wenn man an zwei der drei Leitungen anschliesst. Besondere Bogenlampen für Drehstrom werden kaum gebaut, da sie keine nennenswerten Vorteile gegenüber Wechselstromlampen haben, die in jeder Drehstromanlage ohne Umbau verwendet werden können.

Für die Erzeugung des Wechselstromes können nur Dynamomaschinen verwendet werden, Elemente sind ausgeschlossen; ebenso können Akkumulatoren nicht mit Wechselstrom geladen werden und können sie keinen Wechselstrom liefern.

Da die Photographen wenig Grund haben, den Wechselstrom zu bevorzugen — Wechselstromlampen geben mehr Geräusch und weniger Licht als Gleichstromlampen —, ist es vielleicht am Platze, mitzuteilen, weshalb insbesondere die grösseren Städte und die sogen. Ueberlandzentralen (Stromversorgung grösserer Gebiete) mit Wechselstrom arbeiten und nicht mit Gleichstrom. Die Uebertragung des elektrischen Stromes von der Zentrale zu den Verbrauchsstellen geht, wie das nicht anders zu erwarten ist, nicht ohne jeden Verlust vor sich, d. h. das Arbeitsvermögen des Stromes wird geringer. Geht die Entfernung über einige Kilometer hinaus, so ist infolge dieser Verluste die Fortleitung des

Gleichstromes nicht mehr wirtschaftlich. Die Anwendung des Wechselstromes (auch des Drehstromes) ermöglicht es dagegen, den Strom über grosse Entfernungen fortzuleiten, unter Benutzung der sogen. Transformatoren, von denen an anderer Stelle noch die Rede sein soll, und bei denen die Spannung des Stromes gesteigert wird.

Die Spannung ist gewissermassen der Druck, unter dem der elektrische Strom geliefert wird (wenn wir auch hier den Vergleich mit einer Wasserleitung vornehmen). Während es beim Wasser ziemlich gleichgültig ist, unter welchem Druck es der Leitung entströmt, da wir es z. B. nur zum Wässern gebrauchen wollen und keinen Motor damit treiben, liegen die Verhältnisse bei dem elektrischen Strom anders. Hier sind sowohl die Spannung, als auch die „Stromstärke“ von Wichtigkeit, wobei wir unter Stromstärke die Menge Elektrizität verstehen, die in 1 Sekunde durch den Leitungsdraht fliesst. Für Spannung und Stromstärke gibt es Einheiten, womit diese gemessen werden: Volt und Ampere. „Der Stromverbrauch einer Lampe ist 5 Amp. oder 5 A.“ (Abkürzungen für Ampere) ist also der entsprechende Ausdruck für: „Eine Wässerungsvorrichtung braucht 200 Liter Wasser pro Stunde.“ Durch eine Kohlenfadenlampe von 16 Kerzen Lichtstärke gehen bei 110 Volt Spannung etwa $\frac{1}{2}$ Amp. Ist die Spannung nun 220 Volt, so könnten zwei Lampen hintereinander geschaltet werden; der Strom würde die erste Lampe durchfliessen, wonach seine Spannung nur noch $220 - 110 = 110$ Volt wäre, und dann mit dieser Spannung noch die zweite Lampe speisen. Der Stromverbrauch wäre $\frac{1}{2}$ Amp. geblieben — trotzdem wir zwei Lampen zu je 16 Kerzen, also die doppelte Lichtmenge erhalten hätten. Der Nutzen, den wir aus dem elektrischen Strom ziehen oder die Arbeit, die er uns leistet, ist also nicht allein abhängig von der Stromstärke (Ampere), sondern auch von der Spannung (Volt). Eine Lampe von 200 Volt und 1 Amp. wird das gleiche Licht liefern, wie eine Lampe von 100 Volt und 2 Amp. oder eine von 50 Volt und 4 Amp. und es ist klar, dass für die Berechnung und Bezahlung des elektrischen Stromes massgebend sein muss: Das Produkt aus Spannung und Stromstärke mit der Zeit, während der dieser Strom gebraucht wurde. Das Produkt: Volt $\times$ Ampere gibt uns die Watt, und wenn wir die Watt mit der Zeit multiplizieren, erhalten wir die Wattstunden. Aus reinen Zweckmässigkeitsgründen fasst man 1000 dieser kleinen Einheiten zusammen zur Kilowattstunde.

Aus obigem geht hervor, dass ein Vergleich zweier Lampen auf Grund der Stromstärke (Ampere) nur dann zulässig ist, wenn beide mit derselben Spannung brennen. Die Spannung bleibt bei den elektrischen Anlagen stets konstant, eine Anlage wird für eine Spannung von 110, 115, 120 und 220 Volt gebaut (auch andere Spannungen kommen vor) — dann aber wird diese Spannung stets eingehalten. Dagegen ändert sich der Stromverbrauch (die Amperezahl) eines jeden Konsumenten, je nach dem Bedarf, und es fragt sich nur noch: Bis zu wieviel Ampere dürfen gebraucht werden? In der Zentrale selbst könnte man der Leitung soviel Ampere entnehmen, als die Maschinen überhaupt zu leisten vermögen, aber bei der Hausinstallation ist diese Zahl begrenzt, einmal durch die Leitungen, die nur berechnet sind, eine gewisse Stromstärke zu führen, ferner durch den Zähler zum Messen des Stromverbrauches, sowie durch die Sicherungen, die das Ueberschreiten einer bestimmten Stromstärke verhindern sollen. Deshalb müssen Leitungen, Zähler und Sicherungen für den Strom bestimmt sein, der auftritt, wenn die Lampen gleichzeitig brennen, deren gleichzeitige Benutzung in Frage kommt. Denn, wenn wir in einem Atelier auch vier Steckkontakte zu je 30 Amp. haben, d. h. solche, denen bis zu 30 Amp. entnommen werden kann, und wir verfügen nur über zwei Atelierlampen zu je 25 Amp., so braucht die Anlage nicht für $4 \times 30 = 120$ Amp. ausgeführt zu sein, sondern es würde eine Anlage für $2 \times 30 = 60$ Amp. genügen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Gegenlichtaufnahme.

Von Dr. Otto Hollerith in Strassburg i. Els.

[Nachdruck verboten.]

Die Rolle, welche der Gegenlichtaufnahme als künstlerischem Problem in der Landschaftsfotographie zufällt, haben wir in Heft 9, Jahrgang 1912, dieser Zeitschrift eingehend besprochen.

In gleicher Weise ergibt sich auch für die Porträtphotographie die Gegenlichtaufnahme als künstlerisches Problem, von dessen glücklicher Lösung schon zahlreiche, überaus reiz-

volle Bilder in dieser Zeitschrift Kunde gaben. Während es bei Landschaftsaufnahmen dem Photographen, der nicht genötigt ist, Ansichten herzustellen, freisteht, nach eigenem Ermessen mit dem Lichte oder gegen dasselbe zu arbeiten, so sind ihm in dieser Hinsicht bei Porträtaufnahmen doch erhebliche Beschränkungen auferlegt. Diese haben ihre Begründung darin, dass die landläufige Ansicht des Publikums über das Porträt in ziemlich scharfem Gegensatz zum Gegenlichtbildnis steht.

Trotz merklicher Fortschritte in der Geschmacksbildung des Publikums, die wir dem unentwegten Vorwärtssstreben der Photographen verdanken, dürfen wir uns der Erkenntnis, so betrübend es auch sein mag, nicht verschliessen, dass ein sehr grosser Teil des Publikums an seine Porträts Ansprüche stellt, die mit dem künstlerischen Empfinden des modernen Photographen schwer vereinbar sind, die er aber wohl oder übel berücksichtigen muss, denn vom „künstlerischen Empfinden“ allein kann der Mensch nicht leben! Betrachten wir die Schaukästen verschiedenartiger photographischer Geschäfte vergleichend miteinander, so können wir interessante Beobachtungen nach mancher Richtung machen. Selbstredend geben uns die Bilder über die technischen Fertigkeiten der Atelierinhaber Aufschluss; ebenso sicher auch über die Geschmacksrichtung der jeweils in Frage kommenden Kreise des Publikums. Ungerecht wäre es aber, wollten wir nach den ausgestellten Bildern ein bindendes Urteil über die künstlerischen Fähigkeiten des betreffenden Photographen fällen. Die obersten Gesellschaftsklassen sind modernen künstlerischen Richtungen zugänglicher, als die grosse Masse des Volkes; so wird der Inhaber eines — sagen wir kurz — vornehmen Ateliers leichter Kunden finden, die Verständnis für künstlerische Porträtstudien haben, als der Besitzer eines Militärgeschäftes. Wollte der letztere es wagen, von einem biederer Musketier, sofern derselbe überhaupt für solche Studien geeignet wäre, nach allen Regeln der Kunst scharfe Profilaufnahmen gegen das Licht zu machen, so könnte er ganz sicher darauf rechnen, dass der stolze Krieger die Abnahme der Bilder verweigern würde, und von seinem Standpunkte aus mit vollem Recht, denn er hat nur Verständnis für ein Porträt, welches möglichst identisch ist mit seinem Spiegelbilde — en face.

Kehren wir nunmehr zu unserem eigentlichen Thema zurück nach dieser kleinen Abschweifung, zu der wir verpflichtet waren, um diejenigen Kollegen, deren Publikum künstlerischen Bestrebungen verständnislos gegenübersteht, vor dem Verdachte zu bewahren, dass es ihnen am Willen und Können, modernen Forderungen zu folgen, fehle; seine materiellen Interessen, die ihm naturgemäss am höchsten stehen müssen, zeichnen ihm, oft wider seinen Willen, den Weg vor, den er gehen muss.

Welche Ansprüche an ein modernes Porträt zu stellen sind, brauchen wir an dieser Stelle nicht näher zu erörtern; die Leser dieser Zeitschrift sind darüber durch zahlreiche Aufsätze während der letzten Jahre eingehend unterrichtet worden, und mustergültige Bilder gaben Kunde von künstlerischer Schaffensfreude.

Wie oben erwähnt, bietet die Gegenlichtaufnahme ganz besonders günstige Bedingungen zu künstlerischen Studien. Bei Landschaftsaufnahmen gegen das Licht verschwinden die Details mehr oder weniger, und die Bilder wirken durch die Stimmung und interessante Beleuchtung ansprechend; ähnlich liegen auch die Verhältnisse für das Porträt. Der Unterdrückung der Details ist ein weiter Spielraum gelassen, von der zeichnungslosen Silhouette bis zum gut durchgezeichneten Negativ. Bis zur letzteren Grenze werden wir freilich selten gehen, denn mit der Gegenlichtaufnahme bezwecken wir in erster Linie charakteristische Formen hervorzuheben und andererseits durch die eigenartige Beleuchtung reizvolle Wirkungen zu erzielen. Mit anderen Worten können wir auch sagen, die Gegenlichtaufnahme ist im allgemeinen nicht die Beleuchtung für normale Porträts, sondern für effektvolle Studien und insbesondere für diejenigen Arbeiten, die dem Gebiet des Genres angehören oder sich ihm nähern. Beim Einzelporträt wird jeder seine eigenen Wege suchen, die seiner Individualität entsprechen; deshalb wollen wir auch von weitergehenden Erörterungen Abstand nehmen und uns mit dem kurzen Hinweis darauf begnügen, dass besonders geeignet Profilstudien sind mit dem reizvollen Spiel des Lichtes in den Haaren, und dass gewisse Damentoiletten, z. B. duftige Stoffe, Spitzen usw., im Gegenlicht zu ausserordentlich feiner Wirkung gebracht werden können.

Wie zuvor erwähnt, bieten Genrebilder und ähnliche figürliche Darstellungen ein besonders günstiges Feld für Gegenlichtaufnahmen. Unter geeigneten Verhältnissen können

sie auch im Atelier entstehen, doch werden wir im eigenen Heim des Bestellers und namentlich auch im freien günstigeren Arbeitsbedingungen für derartige Arbeiten antreffen. Bei unserer grundsätzlichen Stellungnahme gegen jegliche Schablone müssen wir davon Abstand nehmen, allgemein gültige Regeln aufzustellen, um so mehr als für jeden einzelnen Fall die Bedingungen verschieden sind und somit ein äusserst weiter Spielraum zu individueller und künstlerischer Betätigung gelassen ist. Es ist ja selbstverständlich, dass die lebenden Objekte, seien es Menschen oder Tiere, oder beide zugleich, so dargestellt werden müssen, dass sie das Interesse des Beschauers fesseln; denn wäre die Umgebung, ein Interieur oder ein Ausschnitt der Landschaft das Wesentliche im Bilde, so fiel den lebenden Objekten lediglich die Rolle der Staffage zu. Nichtsdestoweniger ist die geschickte Wiedergabe der Umgebung im engen Zusammenhang mit der im Genrebild zum Ausdruck gebrachten Handlung ein interessantes und äusserst dankbares Problem. Da stets wechselnde Bedingungen vorhanden sind, ist die Arbeit wesentlich schwieriger als im Atelier; die ersten Versuche werden häufig von Misserfolgen begleitet sein, wodurch man sich aber nicht abschrecken lassen darf, auf diesem interessanten Gebiet weiter zu arbeiten. Je vielseitiger ausgebildet der Photograph in der jetzigen Zeit ist, desto leichter wird ihm der harte Kampf ums Dasein. Er muss sich auch unbedingt aus dem Atelier herauswagen, um mit dem tüchtigen Amateur in Wettbewerb treten zu können, der sich auf allen möglichen Gebieten betätigt, denen der Photograph bisher keine oder wenig Beachtung schenkte. Die gediegene technische Ausbildung lässt den Fachmann auch ihm bisher fremde Arbeiten nach kurzem Studium bemeistern. Wie ich schon an anderer Stelle hervorgehoben¹⁾, liegt es mir fern, dem Glashaus seine Berechtigung abzusprechen; aber nicht nur im Interesse möglichst vielseitiger Ausbildung, sondern vor allem zur Förderung der materiellen Interessen muss der Photograph auch heraus aus dem Atelier; kein Arbeitsgebiet sollte ihm fremd sein.

Aus welchen Gründen sollen wir der Gegenlichtaufnahme für die zuvor erwähnten Arbeiten besondere Beachtung schenken? Weil sie gestattet, die Linienführung bei figurlichen Darstellungen in mustergültiger Weise zu berücksichtigen, und andererseits eine reichliche Auswahl von Lichtwirkungen zur Verfügung stellt, die es ermöglichen, Bilder zu schaffen, welche überaus künstlerisch und reizvoll wirken, und sich dadurch vorteilhaft von den üblichen Alltagsarbeiten unterscheiden.

Mögen diese kurzen Hinweise manchem Kollegen Anregung geben zu Studien ausserhalb des Ateliers, die ihn mit innerer Befriedigung erfüllen und ihm auch erfreulichen Gewinn bringen können.

Ein einfaches und sicheres Goldtonungsverfahren für Zelloidinpapier.

Von Florence.

[Nachdruck verboten.]

Uon der Tonung der Auskopierpapiere hängt bekanntlich nicht nur die Brillanz und das Aussehen des Bildes, sondern auch sehr wesentlich dessen Haltbarkeit ab. Dies gilt namentlich für die einfache Goldtonung, welche heute mit Rücksicht auf die augenblicklich so beliebten wärmeren Bildtöne im Vordergrund des Interesses steht. Die Emulsionspapiere stellen aber sämtlich gerade in bezug auf Goldtonung, soweit es sich um die Erzielung eines warmen und gleichmässigen Tones handelt, ganz besondere Anforderungen, die nicht immer leicht und genügend erfüllt werden können. Am besten verwendbar hat sich hier das Rhodangoldbad erwiesen, welches infolge seiner Eigenschaft die verschiedenen Silberniederschläge zunächst, wenigstens zum Teil, in Rhodansilber überzuführen, und dieses alsdann durch Gold zu substituieren, sich für die verschiedensten Papiere als genügend geeignet erweist. Die Tonskala ist allerdings eine beschränkte, und es ist nicht leicht möglich, andere, als sogen. Zelloidintöne auf Zelloidinpapier zu erhalten. — Wie aus der Literatur zu ersehen, und wie zahlreiche Versuche mir immer wieder

¹⁾ Vergl. den Aufsatz des Verfassers „Innenaufnahmen“ in Heft 4, Seite 45, Jahrgang 1912 dieser Zeitschrift.

gezeigt, ist die Verwendung von sogen. alkalischen Goldbädern, wie sie sich für Albuminpapier so ausserordentlich eignen, für Emulsionspapiere, namentlich für Zelloidin, nicht angängig, indem Gleichmässigkeit und Reinheit des Tones oft sehr viel zu wünschen übriglassen. Man kommt daher leicht zu der Annahme, dass ausser den Rhodangoldbädern mit ihrem schwer im Voraus zu bestimmenden Endton, so lange es sich um die Erzielung warmer Töne handelt, kein anderes Goldtonungsverfahren, welches absolut sichere Resultate und durchaus haltbare Bilder liefert, existiere.

Das ist nun nicht der Fall. Solange man allerdings in gewöhnlicher Weise operieren, also drucken, auswaschen und mit einem neutralen oder alkalischen Goldbade tonen will, treten alle die Mängel mit Sicherheit mehr oder minder stark auf. Will man das gesteckte Ziel erreichen, so muss man sich eines anderen, mindestens ebenso einfachen, aber durchaus sicheren Verfahrens bedienen, welches durchaus nicht neu, aber, wie es scheint, wenig bekannt und beachtet ist. Da dieses Verfahren mit Leichtigkeit und ohne weiteres sehr schöne warme Töne erzeugen lässt, erscheint es augenblicklich von weit grösserem Interesse für den Fachphotographen und verdient aufmerksamste Beachtung.

Dieses Tonungsverfahren ist, wie manchem schon bekannt sein dürfte, dasjenige des selbsttonenden Zelloidinpapiers.

Selbsttonendes Zelloidinpapier unterscheidet sich von gewöhnlichem dadurch, dass es das Tonungsmittel, nämlich eine geeignete Goldverbindung, direkt in der empfindlichen Schicht enthält. Ob diese Goldverbindung durch das Licht beeinflusst wird, mag dahingestellt bleiben, jedenfalls aber ist sie fähig, sobald sie in Lösung kommt, das Silber in gleicher Weise zu substituieren, wie bei der Tonung in einem geeigneten Goldbade, so dass eine reguläre, rasch und leicht verlaufende Goldtonung eintritt.

Als Lösungsmittel benutzt man gewöhnlich eine einfache Kochsalzlösung. Hierdurch wird zunächst erzielt, dass alles lösliche Silbersalz, und zwar sowohl das freie Silbernitrat als auch das zitronen- bezw. weinsäure Silber in Chlorsilber umgewandelt wird, welches sowohl für die Goldverbindung als auch für den Tonungsprozess überhaupt unschädlich ist. Die etwa vorhandene freie Säure wird während des Tonens durch das Kochsalzbad genügend ausgelaugt, so dass das fertig getonte Bild als zu entfernender Stoff nur noch Chlorsilber enthält, wodurch ein rasches, glattes und vollkommenes Fixieren mit Leichtigkeit und ohne Zersetzung des überschüssigen Fixiernatrons erreicht wird.

Die Schnelligkeit, mit welcher der Tonungsprozess einsetzt, und die absolute Sicherheit, mit der der endgültige Ton erhalten wird, ist erstaunlich bei einem guten Fabrikat. Es ist selbstverständlich, dass die Zusammensetzung der Emulsion für den Tonungsvorgang überhaupt, sowie auch für den zu erzielenden Endton von grossem Einfluss sein wird. So versuchte ich vor längerer Zeit ein selbsttonendes Zelloidinpapier, welches speziell zur Erzielung blauer Töne bestimmt zu sein schien, indem solche mit Sicherheit als Endton erhalten wurden. Die mehrfach erwähnten warmen Töne, die dem modernen Geschmack durchaus entsprechen, werden mit grosser Brillanz von dem „selbsttonenden Schwerter-Zelloidinpapier“ geliefert, und zwar erhält man nach der gewöhnlichen Vorschrift entweder ein violettstichiges Braun (Braunviolett) oder ein blaustichiges Violett (Blauviolett).

Die Sicherheit, mit der diese Töne erhalten werden, veranlasste mich, andere hierzu geeignet erscheinende Medien, wie Kochsalz, zum Tonen zu versuchen. Es erschien aus mancherlei Gründen notwendig, sich hierzu Chlormetallsalzen zu bedienen. Bei der Verwendung von Aluminiumchlorid resultieren sehr saftige, braunviolette Töne, die für Porträts auf glänzendem Papier von vornehmer Wirkung und grosser Brillanz sind und nicht übertönt werden können. In ganz ähnlicher Weise wirkt eine zehnprozentige Chlorammoniumlösung, welche gleichfalls intensive violettbraune, sehr angenehme Töne ergibt.

Demgemäss kann man annehmen, dass die Natur des Chlorsalzes von wenig Einfluss auf den zu erhaltenden Endton ist, wenngleich das Kochsalz (Chlornatrium) die wärmsten Töne liefert. Bemerkenswert ist, dass gerade beim Kochsalz die Stärke des Bades von wesentlichem Einfluss ist. So liefert das fünfprozentige Bad die violettbraunen, das zehnprozentige dagegen die blauvioletten Töne.

Eingehende Versuche ergaben weiter die Tatsache, dass ohne jeden Einfluss auf den Ton und die Brillanz des Bildes ein stärkeres als das vorgeschriebene Fixierbad angewendet

werden kann, was die Sicherheit des Ausfixierens innerhalb einer bestimmten Zeit natürlich erhöht.

Die Vorteile des Verfahrens mit selbsttonendem Papier gegenüber dem gewöhnlichen Tonverfahren ergeben sich leicht von selbst. Es braucht kein spezielles Tonbad hergestellt und überwacht zu werden und der Goldzusatz fällt fort, was, wenn auch keine bedeutende, so doch immerhin eine sehr beachtenswerte Ersparnis ergibt. Hauptsache aber ist, dass der Ton nicht nur stets, sondern auch bei Bildern des verschiedensten Charakters ein gleichmässiger ist, so dass das Tönen weder Erfahrung noch besondere Aufmerksamkeit verlangt, und Ausschuss durch Tonungsfehler nicht vorkommen, soweit nicht grobe Nachlässigkeit vorliegt.

Eine Zersetzung des Fixiernatrons durch das zum Tönen benutzte Kochsalzbad ist ausgeschlossen, und letzteres wirkt entschieden günstig auf die Weissen ein, die absolut rein bleiben, ohne dass ein Ausfressen der Halbtöne, was bei alkalischen Goldbädern beobachtet wird, eintritt.

Zu unseren Bildern.

In diesem Heft bringen wir nach nun schon siebenjähriger Gewohnheit eine Auslese der im Wettbewerb des „Atelier des Photographen“ preisgekrönten Bilder. Für denjenigen, der die Bestrebungen und die Entwicklung der Berufsphotographie verfolgt, können diese jeweiligen Publikationen von besonderem Interesse sein, da sich in ihnen sehr deutlich die Richtungslinien bemerkbar machen. Von den Bildern des ersten Preisausschreibens an bis heute finden wir alle Arten der Porträphotographie unter ihnen vertreten, das Einzelbildnis und die Gruppe, die Atelier-, Zimmer- und Freilichtaufnahme, Beleuchtungs- und Bewegungsstudien, das einfache, sachliche Bildnis und reiche Gelegenheitsszenen. Als Anregungsmaterial in unserer Zeitschrift sind diese so mannigfachen Beiträge sicher nicht ohne Bedeutung gewesen, sahen wir doch, wie sich die Durchschnittsleistung der immer annähernd 1000 Bilder der jeweiligen Ausschreiben ständig hob.

So berechtigt auch manchem Leser die hier und da laut gewordenen Wünsche nach einer Variation oder Spezialisierung der Bedingungen unserer Preisausschreiben erscheinen mögen, glauben wir doch, besser zu tun, einstweilen noch an der alten Form festzuhalten, da diese aus dem wirklichen Bedürfnis vor 7 Jahren hervorgegangen, sich am meisten noch mit den Aufgaben deckt, die an den Berufsphotographen gestellt werden. Auch nützt das besonders in der Auffassung stets sehr reichhaltige Ergebnis der Allgemeinheit sicher mehr, als es nach begrenzteren Themen der Fall sein würde. Werden Sonderaufgaben gestellt, muss für diese direkt gearbeitet werden; dazu aber werden nur verhältnismässig wenige Photographen Zeit und Lust haben. Die von uns aufgestellten Bedingungen sind so gehalten, dass jeder Photograph geeignete Arbeiten seiner Praxis entnehmen kann. Die Unkosten sind nicht bedeutend, und die auf die Auswahl verwandte Zeit macht sich insofern noch belohnt, als sie zu einer Selbstkritik führt. Würde diese Auswahl noch sorgfältiger getroffen werden, würden die Bewerber es mit der Selbstkritik etwas ernster nehmen, würden auch die Namen der Prämierten, was jetzt leider nicht der Fall ist, sich sicher jeweilig ändern. Diese eine Aufgabe aber, unter den eigenen Arbeiten ein Dutzend zu wählen, die sich mit den Bedingungen decken und ausserdem noch bemerkenswert sind, wird von so manchem Bewerber nicht so erfüllt, wie es mit der Aussicht auf Erfolg wünschenswert wäre.

So finden wir wieder Meiner-Zürich und Ranft-Leipzig an erster Stelle. Der erstere bringt neben einem klar gehaltenen Herrenbildnis zwei sehr hübsche Kindergruppen, der letztere neben dem in der Beleuchtung effektvollen, ruhigen Damenporträt das amüsante Gelegenheitsbildchen „Vater und Kind“. Es folgen Schäfer-Wiesbaden mit der schönen Bewegungsstudie und dem eigenartig beleuchteten Frauenkopf, Ziesemer-Hamburg mit dem ausgezeichneten männlichen Bildnis und der plastisch wirkenden Gruppe, Hecker-München mit der reizvollen Freilichtszene und der gut gesehenen „Dame am Fenster“, Marx-Glatz mit den beiden im Licht sehr bemerkenswerten Bildnissen, und Hübner-Konstanz mit zwei Herrenporträts, von denen besonders das des Malers unsere besondere Beachtung verdient.

Unter den nicht prämierten Einsendungen fanden sich vereinzelt Arbeiten, die auf völlig gleicher Höhe wie die genannten standen, und nur die weniger sorgfältige Auswahl und Zusammenstellung der Kollektion liess sie ausscheiden. Hoffen wir, dass sich gerade hierin bei dem neuen Wettbewerb eine Wandlung bemerkbar macht.

Erwiderung auf den Aufsatz: Farbenempfindliche Platte und Porträtphotographie.

Von R. Jahr in Dresden.

Zu dieser nach meinem Dafürhalten sehr wichtigen Frage gestatten Sie mir, als einem Fabrikanten, der seit dem Jahre 1887 orthochromatische Platten speziell für Porträtphotographie fabriziert, einige Bemerkungen:

Beleuchtung des Dunkelzimmers: Es hat sich in der Praxis herausgestellt, dass die Fachphotographen, die von den Vorteilen der Orthoplatten überzeugt sind, sich nach einiger Zeit des Ueberganges leicht an die für diese Orthoplatten erforderlichen Bedingungen der Beleuchtung gewöhnen. Geeignetes Gelbfilter und Rotfilter darüber und dann vor allen Dingen zur Zerstreuung des Lichts entweder Mattscheibe oder Papier. Zerstreutes Licht ist sehr viel angenehmer für das Auge, erleuchtet das ganze Entwicklungszimmer viel besser und gleichmässiger und bietet bei gleicher Intensität, also bei gleicher Verschleierungsgefahr, ausserordentlich viel grössere Sicherheit gegen die Verschleierung. Und dann muss vor allen Dingen die beleuchtete Fläche, also das Gelb-, Rot- und Mattfilter, in der Laterne nicht zu klein genommen werden. Auch dieses ist von grosser Wichtigkeit. Der Photograph muss mit Sicherheit und Komfort in seinem Entwicklungszimmer hantieren können.

Gewöhnt man sich daran, nicht in vollem Licht, sondern vielleicht im Schatten der eigenen Person die farbenempfindliche Platte aus der Schachtel in die Kassette zu legen und nachher wieder ebenso aus der Kassette in die Entwicklungsschale, auch den Entwickler in diesem gedämpften Lichte über die Platte zu giessen, dann nur kurz nachzuschauen, ob die Platte ganz bedeckt ist, ob Luftblasen vorhanden usw., und nachher die Platte sofort zu bedecken, vielleicht mit dem Schachteldeckel, dann kann man bei ziemlich guter Beleuchtung mit Sicherheit die empfindlichsten Orthoplatten schleierfrei hervorrufen.

Preis der deutschen farbenempfindlichen Platten: Im Jahre 1896 hielt ich in einem photographischen Verein in Frankfurt a. M. einen Vortrag, in dem ich unter anderem erwähnte, dass der sehr hohe Preis der Orthoplatten mir nicht gerechtfertigt erschien, obgleich aus mehreren Gründen, die in der Fabrikation liegen, ein gewisser Aufschlag nicht unberechtigt wäre, und seit dem Jahre 1903, seitdem ich selbständig fabriziere, habe ich die Preise für gewöhnliche und orthochromatische Platten vollständig gleichgesetzt, und zwar, wie ich betone, für Orthoplatten, deren Graduierung speziell für Porträtphotographie angepasst ist. Die Emulsionen sind nicht mit einem die Wirkung des blauen Lichts herabmindernden Farbstoffe versetzt, sondern haben ihre volle Empfindlichkeit für alle Strahlen des Spektrums behalten. Nach meiner Erfahrung erzielt man bei hochempfindlichen, weich arbeitenden Platten, wenn man sie orthochromatisch macht, eine ganz besonders geeignete Qualität für Porträtaufnahmen.

Ich kann mich ganz dem Urteil in Heft 7 sowie dem Artikel des Herrn Daniel Nyblin in Heft 11, Jahrgang 1912 dieser Zeitschrift anschliessen. Eine grosse Reihe hervorragender Porträtphotographen, die das Höchste von ihren Arbeiten verlangen, bedienen sich seit Jahren, nachdem sie angefangen haben, mit der orthochromatischen Platte zu arbeiten, ausschliesslich nur noch dieser Platte. Selbst ohne Gelbscheibe, aber natürlich noch viel mehr mit Zuhilfenahme einer hellen Gelbscheibe, oder aber bei Benutzung solcher gelblich gefärbter Gardinen, wie sie Herr Nyblin empfiehlt, ist die Wiedergabe des Gesichts auch bei normalen Köpfen eine viel harmonischere, und die leisesten Nuancen der Belichtung werden auf das trefflichste wiedergegeben. Dass an der Retouche sehr viel gespart wird, ist ganz selbstverständlich, und wird von allen Praktikern, die sich mit dieser Platte eingerichtet haben, rühmend hervorgehoben. Ich kann hier nur wieder auf die Ausführungen des Aufsatzes auf Seite 81, in Heft 7, Jahrgang 1912 dieser Zeitschrift hinweisen.

Es sei also nochmals erwähnt, dass deutsche farbenempfindliche, für Porträtphotographie hervorragend geeignete Platten der allerhöchsten Empfindlichkeit zu denselben Preisen wie die gewöhnlichen Platten zu erhalten sind, und dass sich kein Fachmann, der die unzugbaren Vorteile der Orthoplatten praktisch erproben will, an der vermeintlichen Schwierigkeit der Behandlung im Dunkelzimmer stossen möge. Nach der geringen Wiedereinarbeit, die bei einem jeden neu zu verwendenden Material erforderlich ist, wird er mit Orthoplatten genau so sicher und genau so bequem arbeiten können, wie mit gewöhnlichen, und neben besseren Resultaten noch den Vorteil der weit geringeren Ausgabe für Retouche zu verzeichnen haben.

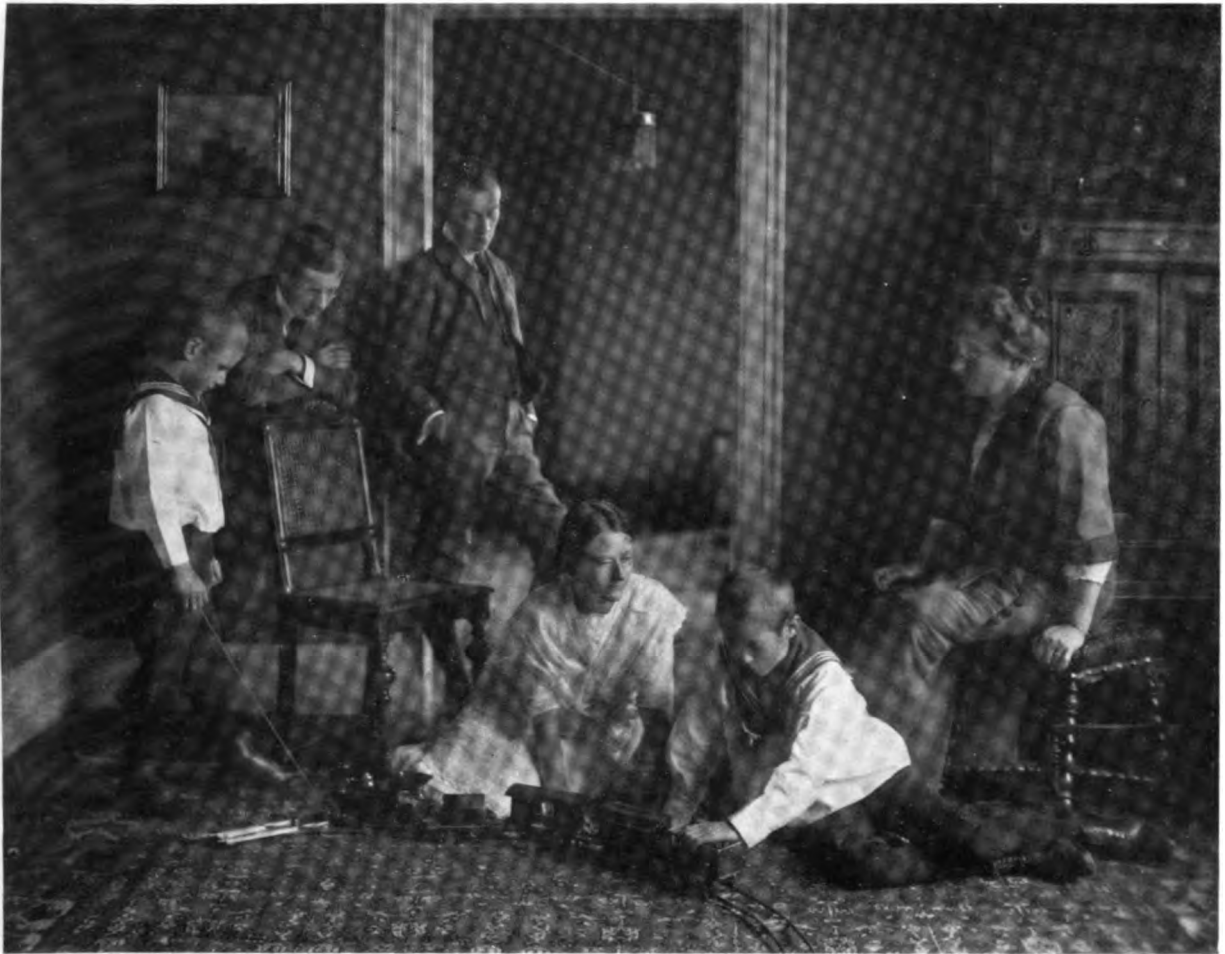
Im übrigen mag es interessieren, dass die Amateure die Vorteile der Orthoplatten viel schneller eingesehen zu haben scheinen als viele Fachphotographen. Von den von mir fabrizierten Platten, die hauptsächlich für Amateurbedarf in Frage kommen, den „Sigurd“-Platten, werden etwa sieben Achtel orthochromatisch und nur ein Achtel nichtorthochromatisch gekauft, während bei hoch- und höchstempfindlichen Porträtplatten das Verhältnis der Orthoplatten zu den gewöhnlichen etwa 1:2 ist. Und das muss anders werden.



Hans R  th, Dresden.



Karl Siemsen, Frankfurt a. O.



Karl Braun, Ludwigsburg.



Julius Frank, Lilienthal bei Bremen.



Ernst Marth, München.



C. Suchs, Calw (Württemberg).



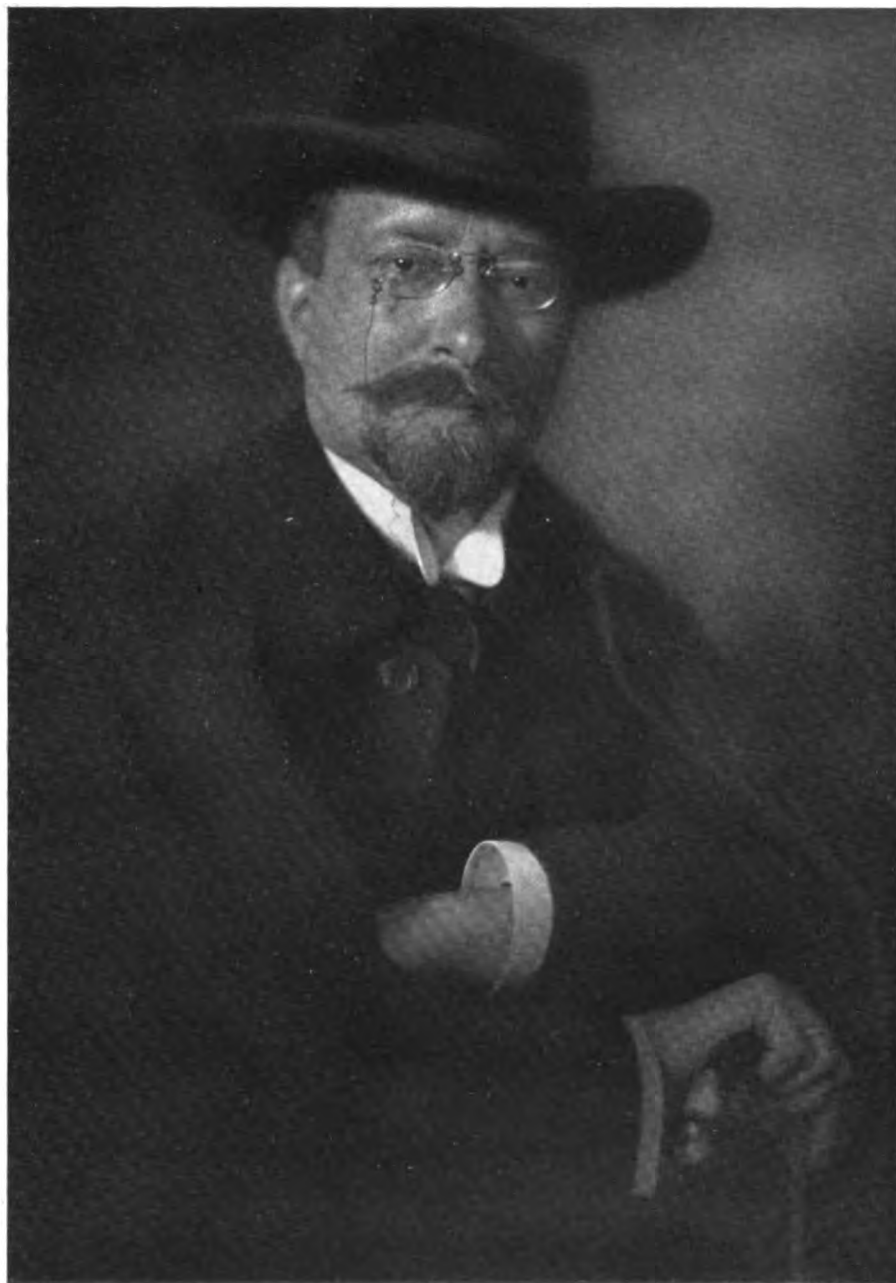
Jul. Weimer, Limburg.



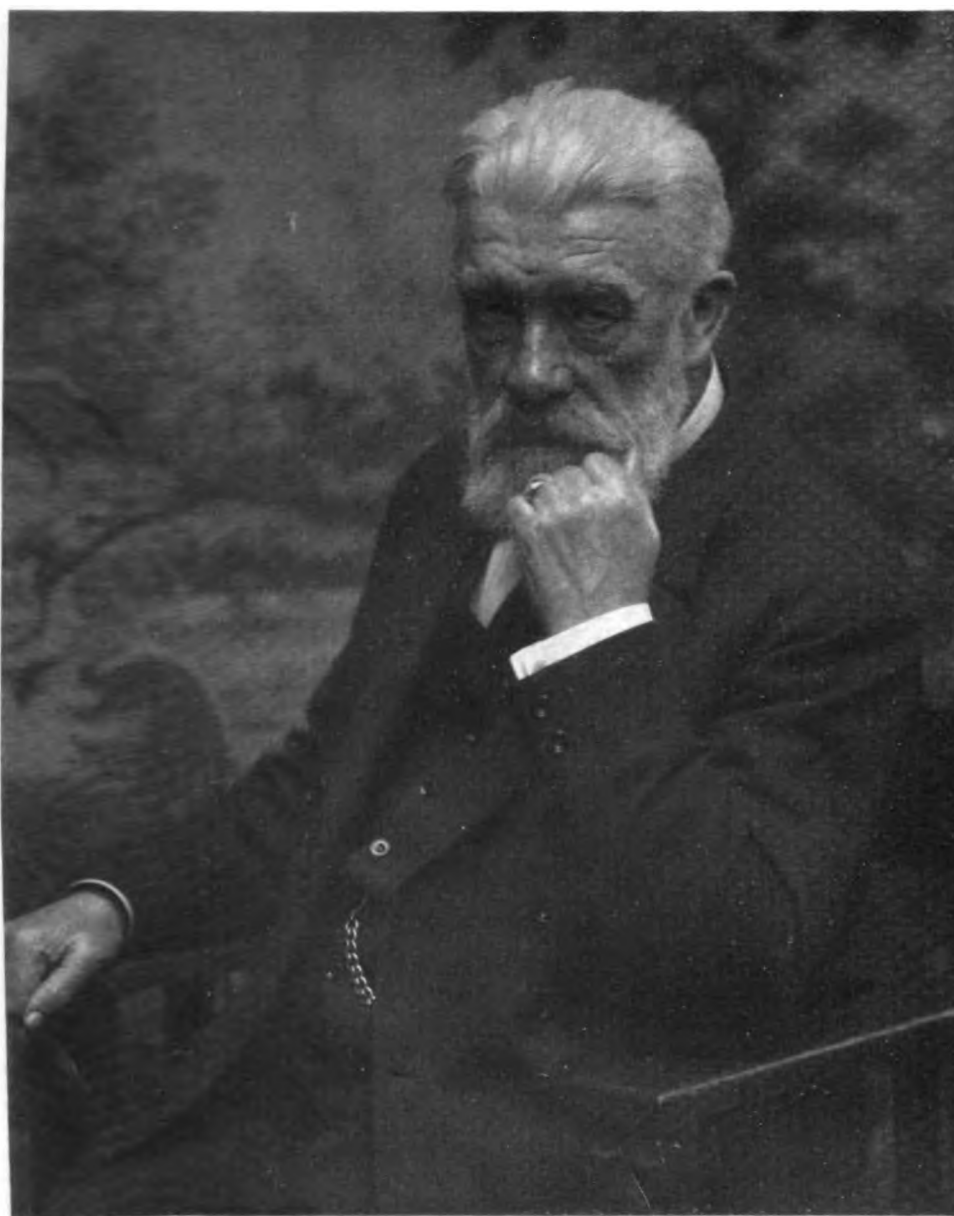
M. u. M. Wend, Nürnberg.



Bruno Wiehr, Dresden.



Julius Frank, Lilienthal bei Bremen.



Georg Wiehe, Ludwigshafen a. Rh.



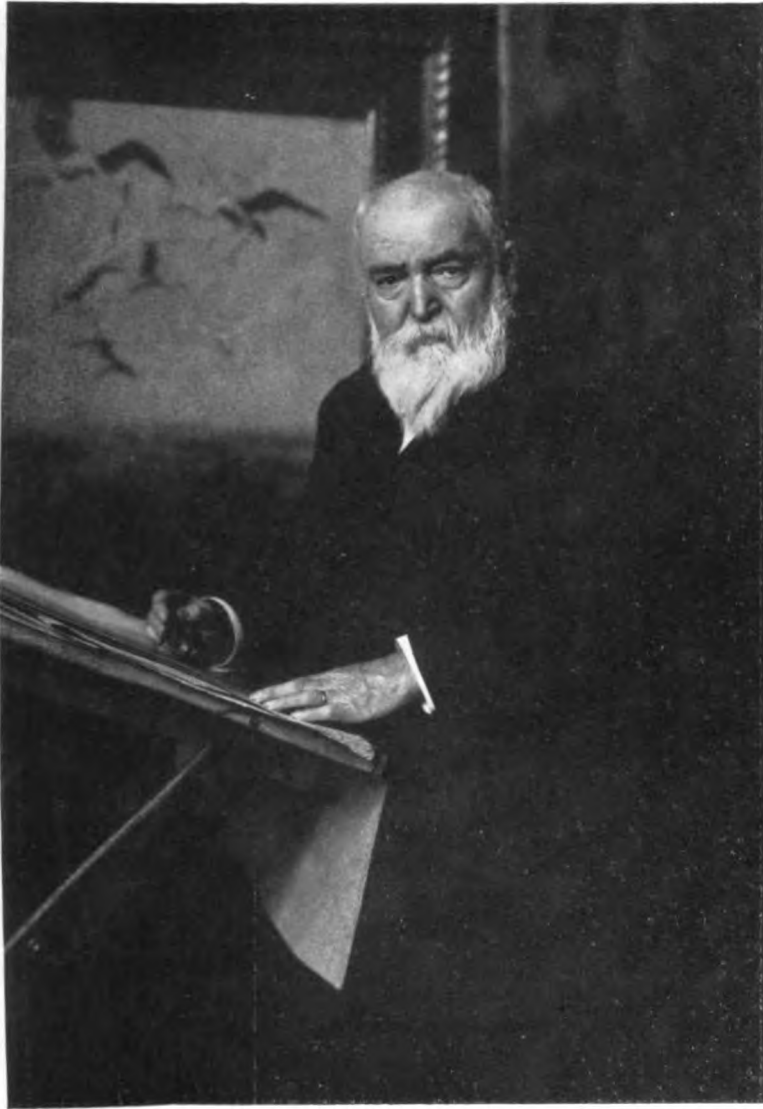
Max Espig, Dresden.



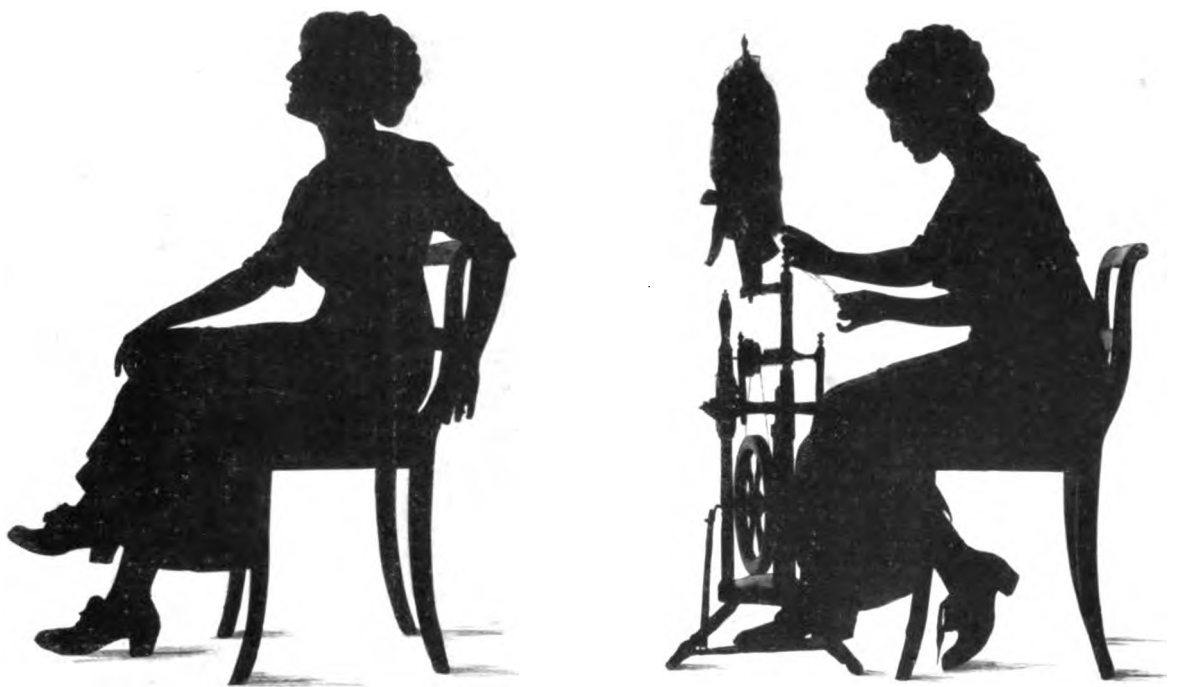
Bruno Blachy, Danzig.



Alfons Ohmayer, Rothenburg o. T.



Max Kögel, Heidelberg.



Silhouetten von Max Kögel, Heidelberg.

Tagesfragen.



Die Zeiten, als man sich gemässigt fühlte, langatmig darüber zu diskutieren, ob die Photographie eine Kunst sei, sind längst vergangen. Auch die Zeiten, in denen die Diskussion in der Richtung geführt wurde, ob man mit Hilfe der Photographie Kunstwerke schaffen könne, sind unwiederbringlich vorüber. Wir haben uns überzeugen lassen — und selbst die halsstarrigsten Gegner der Photographie werden wohl heute kaum noch eine andere Ansicht vertreten wollen —, dass der Weg, auf dem ein Kunstwerk entsteht, für den Wert desselben als Kunstwerk gleichgültig sein muss. Ebenso wie man die flüchtige Skizze eines grossen Meisters als Kunstwerk erheblich viel höher bewerten kann, als die mühsamste mittelmässige Leistung eines anderen weniger grossen Künstlers, so wird man auch eine vollendet künstlerische Photographie in die Reihen der Kunstwerke, eventuell sogar der grossen einreihen können, wenn sie eben in sich künstlerische Qualitäten besitzt. Die Redensart, die bei dieser Gelegenheit häufig angewendet wird, dass es gleichgültig sei, ob man mit Pinsel oder Bleistift oder mit der photographischen Linse malt, ist zwar nicht ganz richtig und zum mindesten ein recht abgedroschener Gemeinplatz geworden, aber ein Körnchen Wahrheit liegt darin, und die Möglichkeit, sich über die Frage zu streiten, ob die Photographie Kunstwerke schaffen könne, ist heute vorüber. Aber nicht bloss aus rein theoretischen Gründen, nicht bloss deswegen, weil man die theoretische Möglichkeit zugeben muss, dass Kamerawerke an sich Kunstwert haben können, sondern auch deswegen, weil die mittlere Leistungsfähigkeit der Photographie auf künstlerischem Gebiet eine ungeahnte Höhe erreicht hat.

Man wird sich hüten müssen, diese glückliche Entwicklung allein auf die Ausbildung des Geschmackes und die künstlerische Bildung der Photographen zu schieben. Man wird zugeben müssen, dass die Photographie naturgemäss wie jede andere Technik zwei Stadien ihrer Entwicklung durchmachen musste, Stadien, von denen das erste in der Befriedigung an der technischen Leistungsfähigkeit der Photographie ihr Ideal suchte, das zweite in der Lösung künstlerischer Aufgaben. Die Photographie braucht sich dieses ihres Entwicklungsganges durchaus nicht zu schämen, jede andere neue Technik auf dem Gebiete der Darstellungsmittel kann ähnliches von sich behaupten. Es mag nur an die Lithographie erinnert werden. In ihrer ersten Entwicklungszeit erfreute sie sich der Leichtigkeit, Biegsamkeit und Anpassungsfähigkeit ihrer technischen Möglichkeiten. Aber in ihrem zweiten Stadium wuchs aus dieser technischen Freude die Erkenntnis heraus, dass auch jenseits und oberhalb derselben noch ein weites Gebiet der Betätigung vorhanden ist, welches der reinen Kunst neue Wege eröffnete. Die Künstlerlithographie, an deren Spitze kein anderer als Menzel steht, ist das Kind dieser zweiten Epoche, einer Epoche, in welcher sich die Lithographie als künstlerisches Ausdrucksmittel, ebenso wie heute die Photographie an der Sonne ihren Platz erst erobern musste. Wie man anfänglich alle lithographischen Erzeugnisse als minderwertig in künstlerischer Beziehung betrachtete und die durchgebildeten Erzeugnisse des Kupferstiches, wenn sie auch noch so mittelmässig sich ergaben, ihnen vorzog, so musste die Photographie als ein neuer Eindringling in das Gebiet der graphischen Künste sich künstlerische Daseinsberechtigung erst erwerben und erwirbt sie von Tag zu Tag mehr.

Vorbild und Beispiel sind auch in künstlerischer Beziehung unersetzliche Bildungsmittel. In der Epoche der Freude an der photographischen Technik waren die Meister der Photographie ausschliesslich Meister einer weit vorgeschrittenen technischen Beherrschung. Ihre

Arbeiten zeichnen sich in technischer Beziehung durch eine allgemein bewunderte Vorzüglichkeit aus, und das, was die grossen Meister der Technik vor 40 Jahren als die Quintessenz ihrer Tätigkeit betrachteten, wurde zur Schablone, zum Musterbild für die Nachstrebenden. Die Formate der Photographie und ihr wesentlicher Zweck als Porträtierkunst bedingte in diesem Stadium naturnotwendig ein tiefes Sinken des künstlerischen Niveaus, und das Vorlagematerial, welches den Nachstrebenden durch die ersten Vertreter ihres Faches in Gestalt ihrer Erzeugnisse, ihrer Schaukästensammlungen und Einzelbilder vorgelegt wurde, wirkte hypnotisierend, einschläfernd und in jeder Beziehung vorbildlich auf den Nachwuchs. So kam es, dass gerade die vollendetste Technik die Feindin der künstlerischen Bedeutung wurde, und dass die Photographie, wie die gleichzeitige Lithographie vielfach zu einer süsslichen Darstellungsweise herabsank, der tatsächlich im allgemeinen künstlerischer Wert nicht beigegeben wurde, den man im übrigen gar nicht verlangte.

Aber wie damals die schlechten Vorbilder der flüchtigsten Photographen in schlechtem Sinne vorbildlich wirkten, wie die Süssse und Charakterlosigkeit ihrer Arbeiten durch die noch grössere Süssse und Trivialität ihrer Nachahmer überboten wurde, so kam auch der Umschwung in künstlerischer Beziehung von unseren bedeutendsten photographischen Porträtisten. In dem Moment, da sie anfangen, die künstlerische Seite der Photographie zu betonen, folgten, allerdings zunächst zaghaft, aber dann in immer grösserem und grösserem Umfange die kleineren Meister nach.

Man hat häufig für das Aufleben künstlerischen Geistes in der Photographie in erster Linie die Leistungen der Amateure verantwortlich gemacht. Man hat der Meinung Ausdruck gegeben, dass sie es waren, welche allein das photographische Handwerk neu befruchteten hätten, dass die grossen Künstler speziell der achtziger Jahre auf dem Gebiete der Amateurphotographie den eigentlichen oder wenigstens mächtigsten Einfluss auf die Gestaltung des künstlerischen photographischen Bildnisses ausgeübt hätten. Ich glaube, dass man heute bei vorurteilsfreier Betrachtung dieser Dinge diese Anschauung nicht mehr als vollinhaltlich richtig wird bezeichnen können. So sehr gerade unsere besten Fachleute die überragende Leistung der künstlerisch strebenden Amateure anerkannten, so wenig dürften diese direkt ihre Tätigkeit beeinflusst haben, denn die Aufgabe des Amateurs und des Fachphotographen ist doch an sich viel zu verschieden, der Zweck der Arbeit in beiden Fällen ganz anders geartet. Die künstlerische Porträtphotographie in der Form, wie wir sie heute auch im Massengut der Mittelmässigkeit mehr oder minder anerkennen müssen, ist wesentlich aus sich selbst geboren, besonders aber tatsächlich auch durch die Hebung des allgemeinen Niveaus des Durchschnittsgeschmackes mit bedingt worden.

Das alles nimmt den künstlerisch strebenden Amateuren der Glanzzeit am Ende des vorigen Jahrhunderts keinen Stein aus der Krone ihres Verdienstes. Sie sind eine Erscheinung für sich, deren Wert für die Bildung des allgemeinen Durchschnittsgeschmackes keinesfalls unterschätzt werden kann, ein Wert, der bedeutungsvoll genug ist, um unter die grossen Faktoren der Renaissance unseres Geschmackes mit gerechnet zu werden. Die Porträtierkunst aber des Berufsphotographen ist eine damit parallel gehende Erscheinung, und ihre heutige Höhe zieht ihre Kraft aus ganz anderen, viel allgemeineren Erscheinungen, in deren Rahmen sie allein richtig gewürdigt werden kann.



Das neue Lumière'sche Verfahren der Schwefeltonung in der Praxis.

Von O. Mente.

[Nachdruck verboten.]

Bald nach Einführung der Bromsilberpapiere in den Betrieb des Porträtphotographen stellte sich das Bedürfnis heraus, den durch einfache Entwicklung erhaltenen ewig gleichmässigen, kalten schwarzen Ton gelegentlich durch einen anderen, wärmeren zu ersetzen. So konnte es nicht wundernehmen, dass seinerzeit die erste und einzige Schwefeltonung mit einer Mischung von Alaun und fixiernatron trotz ihrer mancherlei Unbequemlichkeiten dennoch bald Eingang in die Werkstätten der Lichtbildner fand. Zu diesen Unbequemlichkeiten zählte vor allem die Notwendigkeit der vorherigen gründlichen Gerbung des Bildes, weil eine erfolgreiche Ausführung des Tonungsprozesses — wenn man nicht unglaublich lange Zeiten dafür ansetzen wollte — nur unter sehr erhöhten Temperaturen von etwa 75 bis 80 Grad C durchführbar war, die unter normalen Verhältnissen ein sofortiges Schmelzen der Bildschicht bewirkt haben würden.

Was man bei diesem Verfahren der Alaun-Thiosulfattonung im wesentlichen zu beobachten hat, ist in dem ausgezeichneten Werke von Dr. E. Sedlacek über die Tonungsverfahren¹⁾ ausführlich niedergelegt; die dort gegebenen Vorschriften finden auch heute noch in manchen Betrieben ausschliesslich Verwendung, weil die bei der später erfundenen indirekten Schwefeltonung erzeugten Töne ganz anders geartet sind und den Wünschen der Photographen nicht immer voll entsprechen.

Der Hauptunterschied beider Tonungsarten liegt jedoch nicht so sehr in der Nuance des definitiv erhaltenen Bildtons, sondern in der Art der Anwendung des Tonungsverfahrens. Während nämlich bei der indirekten Schwefeltonung (nach Somerville), die im Prinzip derartig ausgeführt wird, dass man zunächst das schwarze Bromsilberbild in irgend ein farbloses Halogensilber verwandelt, das später durch Baden in Schwefelnatrium-, Schwefelammonium- oder Schwefelbarium-Lösung in braunes Schwefelsilber überführt wird, eine sehr gut ausgewaschene, von fixiernatron absolut freie Kopie Grundbedingung ist, kann man bei der Einbad-Tonung aus Alaun mit Thiosulfat diesen Prozess sofort nach der fixage einschalten und braucht nur einmal zu wässern.

Dieser Umstand ist es auch im wesentlichen, der den grossen industriellen Anstalten, welche Massenaufgaben in Bromsilberkarten herzustellen haben, das indirekte Verfahren trotz seiner übrigen unbestreitbaren Vorteile nicht überaus sympathisch erscheinen lässt. Sie können den ganzen Prozess der Belichtung, Entwicklung, fixage und Wässerung in der Maschine vornehmen, trocknen dann ihre Bilder, die später einzeln von Hand in die beiden getrennten Bäder der Schwefeltonung eingeführt werden müssen, wässern von neuem und hängen dann definitiv zur Trocknung auf. Dieses Verfahren bedingt nicht allein einen ziemlich erheblichen Zeitverlust, sondern auch einen verhältnismässig grossen Ausschuss, weil bei der Handarbeit immerhin durch Einreissen der Bogen, Aufeinanderkleben derselben usw. eine Anzahl Exemplare beschädigt oder verloren geht. Könnte man den Tonungsprozess der fixage direkt nachfolgen lassen, wie das ja theoretisch das alte Verfahren mit Alaun und fixiernatron ohne weiteres gestattet, so wäre die Möglichkeit der durchaus maschinellen Behandlung gegeben. Es steht dem nur entgegen die anfangs erwähnte Notwendigkeit, Bäder höherer Temperatur zu nehmen, die eine vorherige Gerbung der Kopie voraussetzen, wie sich auch andererseits wahrscheinlich sehr verschiedenartige Tonungszeiten ergeben werden.

Nun haben Lumière und Seyewetz in der Novembersitzung der Société française de Photographie in Paris ein Verfahren der Schwefeltonung mit kolloidalem Schwefel vorgelegt, das mit verschiedenen der alten Gepflogenheiten bricht und deshalb unter Umständen sowohl in der Grossindustrie, wie auch im Betriebe des Porträtphotographen Eingang zu finden berufen erscheint. Ueber die Ausübung dieser Methode ist bereits in der „Photographischen Chronik“ Nr. 3, 1913, Seite 17 und 18, ein Referat erschienen, so dass wir auf die Technik dieses Verfahrens nicht ausgedehnt einzugehen brauchen.

Der Originalartikel im „Bull. de la Soc. franç.“ Nr. 12, 1912, erwähnt auch wiederum die Unzuverlässigkeiten der bisher bekannten Methoden, legt dabei allerdings der indirekten

1) Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Tonungsmethode eine generelle Begleiterscheinung bei, die wohl nicht alle Porträtphotographen beobachtet haben dürften. Es heisst nämlich, dass allein die alte Tonungsmethode mit Fixiernatron und Alaun ungefärbte Lichter ergäbe, wodurch also wohl betont werden soll, dass die neueren indirekten Methoden diesen Fehler aufwiesen. In der Praxis dürfte das nur bei einer sehr beschränkten Anzahl von Papieren zutreffen, während die meisten — nach unseren persönlichen Erfahrungen wenigstens — absolut rein weisse Lichter bei indirekter Schwefeltonung zeigten.

Um den naszierenden Schwefel im kolloidalen Zustand zu erhalten, verwenden *Lumières* eine Mischung von Fixiernatron mit irgend einem Kolloid, wie z. B. Albumin, Fischleim, Gummiarabikum oder Dextrin. Zu dieser Mischung, die beispielsweise im Verhältnis von:

Fixiernatron	125 g,
50 prozentige Dextrinlösung	250 ccm,
Wasser	1000 „

angesetzt werden mag, fügt man kurz vor dem Gebrauch 50 ccm Salzsäure. Die Mischung erscheint anfänglich gelblich und ziemlich klar, wird aber sehr bald, infolge Entstehung des kolloidal verteilten Schwefels, der durch die dickliche Lösung suspendiert erhalten wird, milchig und behält diese Form mehrere Stunden.

Legt man nun normal belichtete und entwickelte und im üblichen Fixierbad behandelte Bromsilberkopien in dieses Bad, welches — und das ist die Hauptsache — in kaltem Zustande verwendet wird, so wird man selbst nach einem Verweilen von 20 Minuten, welches für diesen Tonungsprozess im allgemeinen als normal erachtet wird, kaum eine nennenswerte Veränderung der Kopie beobachten können. Es tritt wohl eine kleine Nuancierung nach einem hässlichen bläulichen Braun auf, die jedoch keineswegs das definitive Produkt darstellt. Erst wenn die Kopien in das Waschwasser kommen und hier, ohne dass sie aufeinanderkleben dürfen, eine Zeitlang gewässert sind, erscheint allmählich der gewünschte Schwefelsilberton dergestalt, dass für diesen Prozess, der ja allerdings keinen Aufenthalt bedeutet, immerhin noch etwa 1½ Stunden aufgewendet werden müssen, bis der Ton seine richtige und endgültige Nuance erreicht hat. Die Färbung ist ganz ähnlich wie bei der alten Methode im erhitzten Alaun- und Thiosulfatbade.

Bei zahlreichen Versuchen, die Verfasser mit diesem Verfahren unter Verwendung verschiedener Bromsilberpapiere angestellt hat, konnte die Beobachtung gemacht werden, dass die Methode zwar absolut sicher arbeitet, andererseits aber fast stets eine ziemlich starke Aufhellung des gesamten Bildes mit der Tonung parallel ging. Diese Erscheinung ist demjenigen, der eine reichere Erfahrung mit der alten Methode unter Verwendung stark erwärmter Bäder hinter sich hat, durchaus nichts Neues, und die Photographen der älteren Schule wissen wohl auch alle, dass eine Bromsilberkopie, die mit Alaun-Thiosulfat getont werden soll, ziemlich viel kräftiger entwickelt werden muss.

Sehr angenehm ist diese Erscheinung des Aufhellens zwar nicht, und alle Prozesse, bei denen man sich auf eine spätere Veränderung der Kraft des Bildes gefasst machen muss, sind ebenso unsicher in der Handhabung wie diejenigen, bei denen man von starken Tonänderungen während der Trocknung spricht. Die letztere konnte zwar von uns bei den meisten Papieren nicht in auffallend wahrnehmbarem Masse beobachtet werden; man kann höchstens sagen, dass ein geringer Stich ins Bläuliche, der bei den nassen Kopien im allgemeinen noch befremdend und unangenehm wirkt, bei der Trocknung verschwindet. Da andererseits die indirekte Schwefeltonung keinen von den beiden Fehlern besitzt, indem die Kopien weder bei der Tonung heller noch dunkler werden, oder aber bei der Trocknung irgendwie sich verändern, so möchte man allerdings doch zu der Ansicht neigen, dass gerade für den Porträtphotographen, der sich nicht tagtäglich mit diesen Dingen zu beschäftigen hat, die indirekte Methode den Vorzug verdient.

Die Industrie aber wird Versuche anzustellen haben, ob alle Papiermarken sowohl, wie auch alle Entwickler sich in bezug auf die spätere Aufhellung des Bildes im Tonbade gleichartig verhalten. Ist dieses der Fall, so wird die neue Methode auch bei der Massenerstellung von Bromsilberkarten usw. nicht den Vorteil bedeuten, den man zunächst

vermuten möchte, und die „maschinelle“ Tonung direkt nach der Fixage erscheint damit illusorisch.

Der Porträtphotograph wird allerdings in dem einen, schon oben kurz angedeuteten Falle gern dieses neue Verfahren der kalten Schwefeltonung gebrauchen, und zwar dann, wenn er auf den eigenartigen Bildton reflektiert, den nur diese und die alte Warmbadmethode liefert. Der Dispens von der Verwendung heisser Bäder und ihrer Präliminarien bedeutet dann immerhin einen gewaltigen Schritt vorwärts. Zwar gibt es auch hier schon lange eine Methode, die besonders in Amateurräumen geübt wird; man stumpft das Alaun-Thiosulfatbad durch eingeworfene alte Bromsilberbilder ab und belässt die zu tonenden Kopien einfach über Nacht im Schwefelungsbad; der erhaltene Ton ist sehr hübsch, doch dürfte das Verfahren bei einer grösseren Anzahl von Kopien kaum auszuführen sein, da durch Aufeinanderkleben der Bilder unrettbar Flecke entstehen würden.

Falls sich im Verlaufe weiterer Versuche Modifikationen der Lumière'schen Vorschrift, oder aber die Verwendung bestimmter Papiere und Entwicklungsmethoden als wünschenswert herausstellen sollte, wollen wir auf das Thema noch einmal zurückkommen. Heute mag nur noch die Frage kurz angeschnitten werden, ob es möglich ist, ein schwefelgetontes Bromsilberbild, das keinen sympathischen Ton aufweist, wieder in ein Schwarzsilberbild zurückzuverwandeln und den Tonungsprozess von neuem auszuführen.

Winning und Beegée bejahen im „Brit. Journ. of Phot.“ 1912, S. 986, diese Frage. Ersterer empfiehlt eine Auflösung gleicher Gewichtsteile Quecksilberchlorid und Bromkalium im Wasser, legt das schwefelgetonte Bromsilberbild in diese Lösung und belässt es so lange darin, bis es allmählich zu einer gelb-grünlichen Farbe ausgebleicht ist. Dieser Prozess erfordert ziemlich lange Zeit, zumal in den ersten 15 Minuten überhaupt kaum eine äusserlich sichtbare Veränderung des Bildes eintritt. Nach genügender Bleichung klärt man die Kopie durch dreimaliges Passierenlassen schwacher Salzsäurebäder, wäscht gut und schwärzt in irgend einem klar arbeitenden Entwickler. Je nach der Dauer des Verweilens der geschwefelten Bromsilberkopie im Sublimat wird der Ton verändert werden, und man kann allgemein den Satz aufstellen, dass der Ton des gebleichten und wiederentwickelten Bildes um so kälter (d. h. schwärzer) und kräftiger wird, je länger das Bleichbad eingewirkt hat. Bei Bildern, die nach der ersten Tonung einen hässlichen gelben Ton aufwiesen, der fast immer seine Ursache in zu kurzer Entwicklung der überexponierten Kopie hat, wird deshalb diese Methode besonders gute Resultate zeitigen, während andererseits richtig exponierte und gut durchentwickelte Bromsilberkopien ja ohne weiteres bei Anwendung irgend einer Schwefeltonung gute Resultate liefern. Die Haltbarkeit der im Sublimat-Bromkali gebleichten und dann wieder entwickelten Schwefelsilberdrucke soll eine vorzügliche sein.

Beegée empfiehlt die Rückverwandlung des Schwefelsilbers in Bromsilber durch Eintauchen der Kopie in eine Lösung von 8 g Kupferbromid, 80 g Natriumbromid und 250 ccm Wasser. Diese Bleichung muss in der Dunkelkammer vorgenommen werden, und das Kupferbromid ist wegen seiner Lichtempfindlichkeit vor der Einwirkung des Tageslichts zu schützen. Nach erfolgter Bleichung, die bei Anwendung dieses Bades viel schneller erfolgt, wäscht man gut, bringt die Kopie an das Tageslicht und entwickelt mit Amidol oder einem anderen Entwickler, der sich durch Erzeugung schwarzer Töne auszeichnet; Bromkaliumzusatz ist nicht erwünscht. Die abermalige Tonung kann nach irgend einer Vorschrift durchgeführt werden; als sehr zweckmässig hat sich die sogen. Rajarmethode erwiesen, die seinerzeit vom Verfasser beschrieben wurde, und deren Prinzip darin besteht, dass das zu tonende Bromsilberbild vor Anwendung des Bleichbades einige Zeit (etwa 5 Minuten) in einer Lösung von 10 ccm käuflicher Ammoniumsulfidlösung in 100 ccm Wasser belassen wird, in der sich bereits ein Teil des metallischen Silbers in Schwefelsilber verwandelt, so dass bei Bleichung in der Lösung von Bromkalium, rotem Blutlaugensalz und Wasser ziemlich starke Bildspuren stehenbleiben. Dieses anfänglich konvertierte Schwefelsilber beeinflusst den Ton des bei der Behandlung mit Natrium- oder Ammoniumsulfidlösung behandelten Bleichbildes in sehr hohem Masse, dergestalt, dass besonders die etwas missfarbigen und schwachen Kopien erheblich dadurch gekräftigt werden.

Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie.

Von N. A. Halbertsma in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

[Nachdruck verboten.]

Das elektrische Licht.

Der Photograph wird den elektrischen Strom, dessen Entstehen und Fortleitung im vorigen Artikel besprochen wurde, fast ausnahmslos zur Erzeugung von elektrischem Licht verwenden, das ihm das Tageslicht im Aufnahme- und Kopierverfahren ersetzt. Aber nicht nur zur Aushilfe, wenn das Tageslicht versagt, findet das elektrische Licht in den photographischen Ateliers Verwendung, sondern es verdrängt in vielen Fällen das Tageslicht überhaupt, und zwar für die verschiedenen Verfahren. Sehen wir von den ersten Versuchen ab, das Kunstlicht zu Aufnahmewecken zu verwenden (vergl. Eder, Handbuch, Bd. 1, Heft 3), so hat das künstliche Licht und insbesondere das elektrische Licht wohl zuerst im Vergrösserungsapparat Anwendung gefunden. Wo ein Fehlresultat beim Vergrössern stets einen grossen Papierverlust bedeutet, gab eine von der Tages- und Jahreszeit unabhängige Lichtquelle trotz der Stromkosten doch eine Ersparnis. Bei der Gleichmässigkeit des elektrischen Lichtes, auf die man sich längere Zeit verlassen kann, bleibt der Charakter des Negativs als einziger die Belichtungszeit beeinflussender Faktor übrig, sobald man mit der betreffenden Lichtquelle und dem Papier bei verschiedenen Vergrösserungsmassstäben eingearbeitet ist. Für die Verwendung des elektrischen Lichtes bei der Reproduktion sprechen die gleichen Gründe; ausserdem gibt die Kombination zweier elektrischer Lampen mit Reflektorgehäuse (wie üblich) eine gleichmässige und schattenfreie Beleuchtung der zu reproduzierenden Vorlage. Die gleiche Lichtanlage, die zu Reproduktionen benutzt wird, eignet sich ebenso gut zum Kopieren, während an die Aufnahmelampen im Atelier wieder andere Anforderungen gestellt werden. Auf allen diesen Gebieten ist eine Zahl von Sonderkonstruktionen geschaffen worden, die so zuverlässig arbeiten und so bequem im Gebrauch sind, dass man sie nicht nur zur Aushilfe benutzt, wenn das Tageslicht nicht reicht, sondern als Ersatz des Tageslichtes überhaupt verwendet, womit man sich von dessen Helligkeitsschwankungen unabhängig macht. Diesem Vorteil gegenüber kommt die beträchtlich höhere Stromrechnung weniger in Betracht. Am meisten hat das elektrische Licht das Tageslicht beim Vergrössern und Reproduzieren verdrängt; aber es gibt auch grosse Kopieranlagen, die ausschliesslich mit elektrischem Licht arbeiten und bei grosser Ersparnis an Kopierpersonal dennoch Resultate von vorzüglicher Gleichmässigkeit erzielen. Erwähnen wir ferner die Kunstlichtateliers, die auf das Tageslicht überhaupt verzichten; wie z. B. das Isersche Spiegelatelier, das mit Jupiterlampen arbeitet, und — man verzeihe deren Erwähnung — die wie Pilze aus der Erde schiessenden American-Automatic-Photateliers, bei denen Metallfadenlampen in grosser Anzahl benutzt werden. Die elektrischen Lichtquellen, die in Betracht kommen, sind die Glühlampen und die Bogenlampen; von den ersteren die Metallfadenlampen und die Nernstlampen; von den Bogenlampen die verschiedensten Formen: Reinkohlen- und Effektkohlenlampen, Dauerbrandlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen, sowie Quecksilberdampflampen. Schon auf den ersten Blick sieht man, dass diese Lichtquellen nicht nur erhebliche Unterschiede in ihrer Helligkeit aufweisen, sondern auch in der Färbung des Lichtes; und diese Unterschiede werden noch auffälliger, wenn man die Lichtquellen durch eine passende Vorrichtung miteinander vergleicht. Zu wissenschaftlichen Untersuchungen verwendet man ein Spektroskop; ein Prisma zerlegt das Licht in seine Bestandteile; wir erhalten das Spektrum des Lichtes, das beim weissen Licht die bekannte Zusammenstellung der verschiedenen Farben von Violett und Blau über Grün, Gelb und Orange bis Rot ergibt. Kommt es nur darauf an, einen Anhalt über die Farbe des Lichtes überhaupt zu erhalten, ohne dass dieses in die verschiedenen Grundfarben zerlegt wird, so genügt das sogen. Koloriskop, ein kleines, handliches Instrument in niedrigerer Preislage als das Spektroskop; oder man verwendet folgende Versuchsanordnung, die bei aller Einfachheit doch interessante Beobachtungen gestattet: Eine Fenster- oder Türöffnung wird durch einen Karton abgeschlossen, aus dem ein vertikal stehender Schlitz von etwa 4 cm Breite und etwa 20 cm Höhe ausgeschnitten ist. Stehen in einer Entfernung von z. B. 3 m auf einem Tisch zwei Lampen nebeneinander, so wirft jede auf ein Stück weisses Papier, das sich etwa 1 m hinter dem Spalt befindet, einen Lichtstreifen, und diese beiden

Lichtstreifen können aneinander grenzen, wenn man die Lampen entsprechend seitlich verschiebt. Dann zeigt es sich z. B., dass das Licht der Metallfadenlampe gegenüber dem einer Kohlenfadenlampe weiss ist, dagegen gelb, wenn mit einer Nernstlampe verglichen, und dass das Licht der Nernstlampe wieder gelb ist, wenn man es mit dem einer Bogenlampe vergleicht. Auch der Unterschied des Lichtes verschiedener Effektkohlen, die sowohl für rötliches, gelbliches als auch bläuliches Licht im Handel sind, zeigt sich bei dieser Anordnung ganz deutlich, wobei es allerdings Bedingung ist, dass man über zwei Lampen verfügt und diese gleichzeitig anschliessen kann. Selbstverständlich kann man auch mehr als zwei Lampen miteinander vergleichen, da man sie stets in eine solche Lage bringen kann, dass die Lichtstreifen auf dem Schirm aneinandergrenzen. Neben dem Vergleich der Farbe des Lichtes lassen sich mit dieser Anordnung primitive Lichtstärkemessungen ausführen, indem man eine der beiden Lampen in einer bestimmten Entfernung vom Spalt stehen lässt und die zweite so lange nähert bzw. entfernt, bis die Lichtstreifen auf dem weissen Schirm die gleiche Helligkeit zu haben scheinen. Das Verhältnis der Entfernungen der Lampen vom weissen Schirm (nicht von dem Spalt) im Quadrat genommen, gibt das Verhältnis der Lichtstärken. Auf diesem Prinzip beruhen die meisten Vorrichtungen, die in der Praxis zur Messung von Lichtstärken angewandt werden. Das Auge vergleicht das von zwei Lampen kommende Licht, wobei das der einen Lampe durch Nähern oder Entfernen so lange geändert wird, bis Gleichheit vorhanden ist. Das menschliche Auge ist hierbei keineswegs ein unparteiischer Richter, indem es für grüngelbe Lichtstrahlen besonders empfindlich ist. Da es die blauen und violetten Lichtstrahlen beim Vergleich nicht ebenso berücksichtigt wie die gelben, kann eine kleine Lichtquelle mit gelblichem Licht bei der Lichtmessung mit dem Auge (optische Messung) stärker erscheinen als eine Lichtquelle von intensivem blauviolett Licht, die nur wenig gelbe und rote Lichtstrahlen erzeugt. Dass das Auge bei der Lichtmessung vorzugsweise auf die gelben Lichtstrahlen reagiert, ist kein Fehler, solange die Messungsergebnisse der untersuchten Lichtquellen nur zur Beurteilung ihres Wertes für Beleuchtungszwecke dienen, wo dasselbe menschliche Auge wieder die gelben Lichtstrahlen als die hellsten empfinden wird. Die Verhältnisse ändern sich aber vollständig, sobald die lichtempfindliche Stelle nicht das Auge, sondern die Schicht einer Platte oder eines Positivpapiers ist. Sehen wir einen Augenblick von dem orthochromatischen Aufnahmematerial ab, so haben wir es hier mit einer starken Empfindlichkeit für blauviolett Licht zu tun, für jenes Licht, das man als „aktinisch“ bezeichnet. Neben der gemessenen „optischen Lichtstärke“ der Lampe, die sich auf einen Vergleich vorzüglich der gelben Lichtausstrahlung mit der einer Normallampe basiert, haben wir die „chemische Lichtstärke“ (photochemische Lichtstärke), die angibt, um wieviel die chemische Wirkung der aktinischen Lichtstrahlung stärker ist als die einer angenommenen Normallampe.

Bei der Bestimmung der chemischen Lichtstärke muss also als vergleichendes Organ an Stelle des Auges ein solches treten, das weniger auf die gelben als auf die blauviolett, auf die aktinischen Lichtstrahlen reagiert. Ebenso wie man für das Licht, das auf das Auge wirken soll, dieses selbst als vergleichendes Organ wählt, liegt es nahe, bei dem Vergleich von Lichtquellen für photochemische Zwecke die Platte oder das Papier zu nehmen, das später verarbeitet werden soll. Dass man zwei verschiedene Lichtstärken hat, eine optische und eine photochemische, mag im ersten Augenblick eigentümlich erscheinen; man berücksichtigt aber, dass das Licht in den beiden Fällen auch zwei verschiedene Aufgaben hat; im ersten Fall die Netzhaut des Auges zu erregen, im zweiten Fall eine chemische Umsetzung einzuleiten. Man nimmt der Einfachheit halber an, dass normale Augen die gleiche Gelbempfindlichkeit haben, und tatsächlich sind die Unterschiede, die hier auftreten, nicht so gross, dass man optische Lichtstärkemessungen, die ein normales Auge ausgeführt hat, nicht als einwandfrei gelten lassen könnte. Ein ähnlicher Fall lag bei den photochemischen Lichtmessungen vor, solange die Farbenempfindlichkeit der verschiedenen Schichten, die benutzt wurden, grosse Uebereinstimmung zeigten, d. h. hauptsächlich auf Blauviolett reagierten. Die orthochromatischen Platten jedoch und das Arbeiten mit Gelbscheiben haben auch hier einiges geändert. Nehmen wir an, dass wir im Besitze einer orthochromatischen Platte sind, die in Verbindung mit einem dazu abgestimmten Gelbfilter die gleiche Gelbempfindlichkeit hat, wie das menschliche Auge, und deren Blauempfindlichkeit ebenso stark reduziert ist, dann dürfte es nach obigem wohl klar sein, dass für dieses Plattenmaterial nicht die

oben besprochene photochemische Lichtstärke der künstlichen Lichtquelle in Frage kommt, sondern die optische Lichtstärke. Dieses Beispiel sollte nur einen extremen Fall zeigen — es wird sich bei den orthochromatischen Platten um einen Mittelwert handeln, und so wird die photochemische Lichtstärke einer Lichtquelle, bezogen auf diese Platten, eine andere sein, als wenn sie auf gewöhnliche Platten bezogen wäre. Glücklicherweise sind diese Unterschiede nicht so gross, wenn die Farbe des Lichtes weiss oder wenigstens angenähert weiss ist, denn dieses umfasst die ganze Skala der verschiedenfarbigen Lichtstrahlen; aber bei den Lichtquellen, die einen Mangel an Lichtstrahlen gewisser Farben aufweisen, wie z. B. die Quecksilberdampflampen, zeigt das Verhalten gegenüber verschiedenen lichtempfindlichen Schichten grössere Abweichungen.

Will man sich nicht damit begnügen, zwei Lichtquellen miteinander zu vergleichen, sondern will man ihre Lichtstärke in einer Masseinheit ausgedrückt haben, so muss man auf Normallampen zurückgreifen. Die Beleuchtungstechniker haben sich auf die Hefnerkerze geeinigt, d. i. die Lichtstärke der von Hefner empfohlenen, mit Amylacetat gespeisten Lampe mit genau festgelegten Dimensionen. So drückt man die Lichtstärke von Glüh- und Bogenlampen in Hefnerkerzen (HK) aus, und da die Messungen mit dem optischen Photometer erfolgen, stellen die Resultate optische Lichtstärken dar. Diese kommen für den Photographen kaum in Betracht, nur bei den Projektionslichtquellen, deren Helligkeit von dem Auge durch die Helligkeit des Projektionsbildes empfunden wird.

Verschiedentlich wird diese gleiche Hefnerlampe auch als Normallichtquelle für photochemische Messungen benutzt, was allerdings nach der Ansicht des Verfassers nicht unbedenklich ist. Der Gebrauch der gleichen Abkürzung HK kann zu Verwechslungen Anlass geben, wenn nicht durch einen Zusatz (z. B. HK_{ch} = Hefnerkerzen chemisch) klar wird, um welche Masseinheit es sich hier handelt. Ferner ist die Hefnerkerze mit ihrem rötlichgelben Licht reich an optisch wirksamen Strahlen, dagegen arm an aktinischem Licht. Sie stellt also für photochemische Messungen relativ eine viel kleinere Lichtquelle dar, als für optische Messungen, und die Folge davon ist, dass man bei einer Bogenlampe mit weissem Licht durch photochemische Messung eine grössere Lichtstärke erhält, als auf optischem Wege, trotzdem die gleiche Hefnerlampe als Vergleichslampe gebraucht würde. Nur wenn man die Hefnerkerze mit einer anderen Lichtquelle vergleicht, die dieselbe Lichtzusammensetzung hat, also mit einer gleichfarbigen Lichtquelle, werden optische und photochemische Lichtmessung die gleichen Ergebnisse zeigen.

Mögen diese Ausführungen über Lichtstärken auch etwas theoretisch erscheinen, so werden sie doch dem in der Praxis stehenden Photographen, der mit elektrischem Licht arbeitet oder dazu übergehen will, einen gewissen Anhalt geben, darüber urteilen zu können, inwiefern Lichtstärkeangaben für ihn Wert haben. Bei dem Projektionsapparat liegen die Verhältnisse einfach; aus der Lichtstärke der Lampe, den optischen Daten der Linsen und der Bildgrösse und Entfernung lässt sich das Endziel, die Helligkeit des Bildfeldes, berechnen; bei der Aufnahme spielen ausser der photochemischen Helligkeit der Lampen ihre Stellung, die Reflektoren und Schirme, die Farben von Kleidung und Umgebung (Decke, Wandbekleidung) eine Rolle, die sich kaum zahlenmässig festlegen lässt, so dass man den Versuch und die Erfahrung nicht wird entbehren können.

Kehren wir jetzt zu dem elektrischen Licht selbst wieder zurück, so müssen wir uns vergegenwärtigen, dass die Erzeugung von Licht durch den elektrischen Strom eng verknüpft ist mit der Entwicklung von Wärme, ja im Grunde genommen eine Folgeerscheinung der Wärmeentwicklung ist. Obwohl manchem Erfinder als Ideal: „Licht ohne Wärme“, vorschwebt, wie das Glühwürmchen, das dieses Ideal erreicht hat, müssen wir uns vorläufig noch damit abfinden, dass wir bei jeder Lichtverwendung auch die entstehende Wärme berücksichtigen. Sie äussert sich in der Wärmestrahlung, die wir auch in einer gewissen Entfernung einer jeden Lampe beobachten und in der Erwärmung der Lampenteile selber durch Wärmeleitung. Von diesen ist es besonders die Wärmestrahlung, die unangenehm empfunden wird; im Projektions- und Vergrösserungsapparat wegen der Erwärmung der Platten und Linsen; beim Kopieren, weil die Temperatur für das Papier zu hoch werden kann. Die strahlende Wärme, die besonders bei Bogenlampen recht hoch ist, kann man wohl durch ein flaches Gefäss mit Wasser unschädlich machen (Kühlküvetten für Projektionsapparate), denn Wasser und gewisse Salzlösungen haben die Eigenschaft, Wärmestrahlen zu absorbieren, während

sie die Lichtstrahlen hindurchlassen, dagegen nicht, wie vor kurzem in der Fachpresse angegeben wurde, durch einen Glaskasten, der luftleer gepumpt wird; denn das Vakuum verhindert wohl den Uebergang der Wärmeleitung, nicht aber das Hindurchgehen der Wärmestrahlung. Dann würde es, nebenbei bemerkt, mit unserer Erde schlecht bestellt sein, die ihre Wärme von der Sonne durch Strahlung erhält, welche den langen Weg bis zur Erde durch den luftleeren Weltenraum zurücklegt.

Wir haben gesehen, dass in den Leitungsdrähten nur eine bestimmte Stromstärke (Amperezahl) fließen darf; dass die Sicherungen beim Ueberschreiten dieser Amperezahl durchschmelzen, um die Leitungen vor übermässiger Erwärmung zu schützen. Während wir uns in einem späteren Aufsatz mit den Widerständen besonders befassen werden, sei schon vorweg bemerkt, dass auch jede Leitung dem Strom einen gewissen Widerstand bietet. Jeder Widerstand vermindert den Effekt des Stromes; er verringert nicht die Stromstärke (so viele Ampere durch die positive Leitung die Zentrale verlassen, so viele fließen durch die negative Leitung wieder zu den Maschinen zurück), dagegen kann die Spannung, die in der Zentrale 120 Volt betrug, an der Verbrauchsstelle nur noch 110 Volt betragen. Dieser Verlust stellt keine Vernichtung von Energie dar, sondern nur eine Umwandlung in Wärme. In dem dünnen Faden der Glühlampe, der einen grossen Widerstand besitzt, wird diese Erwärmung möglichst hoch getrieben, was durch die Verwendung schwer schmelzbarer Stoffe, wie Kohle (Kohlenfadenlampe) oder Stoffe von porzellanartigem Charakter (Nernstlampe) und auch seltene Metalle (Metallfadenlampe), möglich ist. Durch das Einschliessen in eine luftleere Glasbirne wird die Verbrennung (Oxydation) des Kohlenfadens oder Metalldrahtes verhindert. Durch diesen Abschluss des glühenden Drahtes geben diese Lampen auch grosse Sicherheit beim Verarbeiten feuergefährlicher Stoffe. Dagegen brennt die Nernstlampe in Berührung mit der Luft; das Material des Nernststäbchens ist schon ein Oxyd (gleich Produkt einer Oxydation oder Verbrennung) und somit nicht brennbar. Bei den Bogenlampen ist es ebenso, wie bei den Kohlenfadenlampen, glühende Kohle, die das Licht erzeugt; allerdings findet hierbei fortwährend eine Verbrennung der Kohle in Berührung mit der Luft statt. Bei Reinkohlenlampen kommt fast das ganze Licht von den Spitzen der Kohlen (bei Gleichstrom von der positiven Kohle, bei Wechselstrom von beiden Kohlen); bei den Effektkohlenlampen, deren Kohlen mit Metallsalzen getränkt sind, leuchtet insbesondere der Lichtbogen zwischen den beiden Kohlen, und zwar hängt die Farbe des Lichtes ab von der Zusammensetzung der Salze, die sich in den Kohlen befinden, so dass man es durch geeignete Wahl dieser Salze in der Hand hat, ein blauweisses Licht von aktinischer Wirkung zu erzeugen. Brennt der Lichtbogen unter Luftabschluss (nicht im Vakuum), so geben schon Reinkohlen ein blavioletttes Licht von stark aktinischer Wirkung. Bei den Quecksilberdampflampen ist diese Farbe noch stärker ausgeprägt, während wir bei dem Moorelicht durch die Füllung der Röhren je nachdem weisses, bläuliches oder gelbliches Licht erzeugen können. Dem Photographen steht also eine ganze Reihe elektrischer Lichtquellen zur Verfügung, die ebenso grosse Unterschiede in der Lichtstärke, als in der Farbe des Lichtes und in ihrer Behandlung aufweisen. In den folgenden Aufsätzen sollen die Lampen einzeln besprochen und ihre Vor- und Nachteile für die verschiedenen Verwendungszwecke dargelegt werden. (Fortsetzung folgt.)

Der Amateurphotograph.

Von Dr. Otto Hollerith in Strassburg i. Els.

[Nachdruck verboten.]

Die erfreulicherweise sich mehrende Gründung von Photographen-Zwangsinnungen gibt Veranlassung zu Betrachtungen über das Verhältnis des Photographen zum Amateur. Wir wollen zunächst den Begriff Amateur definieren und des weiteren untersuchen, inwiefern die häufig auftretenden Klagen der Sachphotographen über die Konkurrenz von seitens der Amateure berechtigt sind, und welche Massnahmen zur Abwehr ergriffen werden können.

Wer ist Amateurphotograph? Die Definition erscheint ganz selbstverständlich: Jeder, der sich mit photographischer Tätigkeit, sei es zum Vergnügen, sei es zu anderen persönlichen, technischen oder wissenschaftlichen Zwecken beschäftigt. Der vielfach der Definition als Charakteristikum beigegebene Zusatz, dass beim Amateur die Absicht, materielle Vorteile

aus der photographischen Tätigkeit zu ziehen, ausgeschlossen sein müsse, erscheint mir an sich nicht stichhaltig.

Zahlreiche Fälle sind denkbar, in denen die „Befugnisse“ des Amateurs durchaus nicht überschritten werden, wenn ihm auch selbst ein scheinbar erheblicher materieller Nutzen nachgewiesen werden kann. Nur einige Beispiele dieser Art seien erwähnt: Der Archäologe, der Techniker, der Mediziner fertigt photographische Aufnahmen, die er als wertvolle Illustrationen seinen wissenschaftlichen Publikationen beigibt. Dass dieser Nutzen meist nur ein scheinbarer ist, liesse sich wohl unschwer nachweisen. Die Betreffenden wissen, dass sie häufig billiger zu ihren Aufnahmen gelangen würden, wenn sie einen auf ihren Spezialgebieten erfahrenen Fachmann finden und ihm die Ausführung übertragen könnten.

Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass derjenige nicht mehr Amateur ist, der auf irgend welchen Gebieten sich photographisch gegen Bezahlung betätigt, sei es im Auftrage anderer oder auch auf eigenes Risiko, in der Absicht, aus seinen Aufnahmen als solchen pekuniäre Vorteile zu ziehen. Solchen Leuten steht der Photograph mit Recht misstrauisch und feindlich gegenüber, aber bedauerlicherweise bleibt ihm meistens nichts übrig, als die Faust im Sack zu ballen, da er dem lästigen Konkurrenten schwer oder gar nicht beikommen kann. Wird das „Nebengeschäft“ in nennenswertem Umfange betrieben, so müsste die Heranziehung des Betreffenden zur Gewerbesteuer erstrebt werden; ist dies gelungen, so kann auch der Anschluss an die Innung erzwungen werden. Damit wäre derartigen Existenzen das Handwerk gelegt; sie müssten die Mindestpreise einhalten, die ihnen für ihre oft mehr als zweifelhaften Leistungen kaum jemand zahlen dürfte. Theoretisch erscheint die Durchführung dieser Massnahmen höchst einfach, in praxi ist sie aber nicht leicht, da ein Einblick in die Ausdehnung des „Gewerbes“ äusserst schwierig ist, und nur in seltenen Fällen wird dieser Weg zum Ziele führen. Im Kampf gegen solche Scheinphotographen kann dagegen häufig der Händler wirksam Unterstützung leisten, namentlich dann, wenn der Betreffende ihm die Ausführung seiner Arbeiten überträgt. Der „Photograph“ wird, um Geschäfte machen zu können, versuchen, einen angemessenen Rabatt zu erhalten; an Hand der Mitgliederlisten der Innungen und Gehilfenvereine, eventuell auch durch direkte Anfrage, ist es dem Händler leicht, den angeblichen Photographen als gewerbmässigen Amateur zu erkennen, und es ist dann seine Pflicht, demselben jegliche Vergünstigung anderen Amateuren gegenüber zu verweigern. Eine Mitteilung an den Innungsvorstand über die Tätigkeit des Betreffenden ist erwünscht, denn es ist immerhin schon etwas wert, wenn die Namen solcher Leute bekannt sind.

Seit im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte die Photographie Allgemeingut geworden, so dass man sagen kann: beinahe in jeder Familie ist wenigstens ein Amateur, seither ist einerseits tatsächlich ein merklicher Rückgang im Geschäftsumfange des Fachphotographen zu verzeichnen, denn gar manche Arbeit, die früher ihm zufiel, besorgt der Amateur jetzt selbst. Gegen diese Tätigkeit zum eigenen Gebrauch ist natürlich jeglicher Kampf nicht nur aussichtslos, sondern auch gänzlich ungerechtfertigt. Andererseits lässt sich aber auch nicht leugnen, dass mit der Verbreitung der Amateurphotographie beim grossen Publikum das Interesse und Verständnis für die Photographie überhaupt gewachsen ist; damit sind aber naturgemäss auch die Ansprüche gestiegen, welche an die Leistungen des Fachmannes gestellt werden. Sehen wir von den wenigen Ausnahmen ab, die tatsächlich ganz Hervorragendes leisten, und von denen, welche sich selbst für Künstler von Gottes Gnaden halten, so darf man füglich behaupten, dass der Amateur im Fachphotographen den Meister achtet und seine Ueberlegenheit auf dem Gebiete der Porträtphotographie wenigstens rückhaltlos anerkennt. Es muss daher das ernsteste Bestreben des Fachmannes sein, dieses ihm vom Amateur entgegengebrachte Vertrauen in vollstem Masse zu rechtfertigen und nur Arbeiten abzuliefern, die so vollkommen sind, dass der Amateur sagen muss: „Das kann ich nicht.“ In der eigenen Tüchtigkeit liegt somit das wichtigste und wohl einzig und allein erfolgreiche Mittel gegen empfindliche Schädigung von seiten der Amateure. Dieses Mittel bewährt sich nicht nur denjenigen Liebhabern gegenüber, die keinerlei geschäftliches Interesse bei ihren photographischen Arbeiten verfolgen, sondern vornehmlich im Kampfe wider die „gewerbmässigen“ Amateure. Der Kundenkreis dieser Existenzen erstreckt sich nicht auf die oberen Gesellschaftsklassen; der Photograph, mit ausschliesslich vornehmer Kundschaft, wird von deren Treiben kaum berührt; dagegen werden ohne Zweifel Militärgeschäfte und

kleinere Ateliers nicht unerheblich geschädigt. Der gewerbsmässige Amateur ist oft im Aufstöbern von Aufnahmemöglichkeiten merkwürdig gewandt, und er ist von einer bewundernswerten Vielseitigkeit: ein bescheidenes Brautpaar wird auf dem Wege zur Kirche gestellt, die Arbeiter an einem Neubau sind dankbare Abnehmer von Postkarten; prämierte Kaninchen, Häuser mit ihren Bewohnern, Blitzlichtaufnahmen lustiger Zechbrüder, Steinhauer bei der Arbeit, das sind so einige Stichproben aus seinem Treiben. Da dem Photographen gewiss niemand zumuten wird, dass er in ähnlicher Weise auf den Hausierhandel geht, so könnte man versucht sein, die Tätigkeit solcher Leute als harmlos und ungefährlich anzusehen, da in ihren Bereich Aufnahmen fallen, die meist ohne vorherigen Auftrag und gewöhnlich auch auf eigenes Risiko erfolgen. Wenn auch der direkte Schaden nicht sehr bedeutend ist, so kann der indirekte um so höher in Rechnung gestellt werden. Die minimalen Bilderpreise entwerfen in den Augen des erwähnten Kundenkreises die Arbeit des Fachmannes; dass letztere ungleich höher steht, wird nicht beachtet, lediglich die Preisdifferenz findet Beachtung und führt innerhalb engerer oder weiterer Grenzen zu einer Boykottierung des Photographen.

Während die eingangs erwähnte Heranziehung dieser Scheinphotographen zur Gewerbesteuer Schwierigkeiten bietet, wäre eine Einreihung in das Wandergewerbe leichter zu erzielen. Auf jeden Fall ist solchen Leuten schwer beizukommen, zumal man sie meist nicht kennt; gänzlich aussichtslos ist der Kampf aber durchaus nicht, wenn er mit den angedeuteten Mitteln geführt wird und sich nur gegen die gewerbsmässigen Amateure richtet, denn der harmlose Liebhaberphotograph achtet den Fachmann und weist die Zumutung von sich, ihm in unlauterer Weise Konkurrenz zu machen.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Selbstanfertigung von Beschneidegläsern (Schablonen). Kommt der Photograph in die Lage, für eine zersprungene Schablone Ersatz oder für ein besonderes, nicht käufliches Format eine solche zu gebrauchen, so kann er ohne Schwierigkeit dieselbe selbst herstellen. Gebraucht wird ein Streifen dickes Spiegelglas oder eine alte zerschrammte, für den Kopierrahmen unbrauchbare Spiegelplatte, einige Zentimeter länger als die längste Seite der anzufertigenden Schablone, eine verdorbene Trockenplatte oder altes Negativ, ein Glaserdiamant und ein feiner, gleichmässig gesiebter Sand oder Schmirgel. Der Arbeitsgang ist der folgende: Aus der Trockenplatte, von nicht zu dünnem, möglichst planem Glase, schneidet man das gewünschte Format, etwa 1 mm länger und breiter als die Schablone werden soll. Die Spiegelplatte wird auf ein Brett zwischen zwei Leisten gelegt, so dass dieselbe bei der folgenden Arbeit festliegt; alsdann streut man in einem Streifen den Sand über die Längsseite der Platte und feuchtet mit Wasser gut an. Nun stellt man die Schablone im rechten Winkel zur Spiegelplatte vorsichtig auf, fasst mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die Schablone ganz unten, während zwei Finger der linken Hand, oben auf die Mitte der Schablone gelegt, die genaue Lage festhalten sollen. Jetzt wird die Schablone mittels der rechten Hand geradlinig hin- und hergeschoben, wobei die linke Hand am Anfang keinen Druck ausüben darf. Derselbe darf erst allmählich erfolgen, damit nicht kleine Glasplitter ausbrechen. Um ein Einschleifen von Rinnen in die Spiegelplatte zu verhindern, muss die Schablone seitwärts weiter wandern. Nachdem alle vier Seiten mattgeschliffen sind, werden die scharfen Kanten durch ein kurzes Ueberstreichen über die Spiegelplatte beseitigt, worauf die Emulsion, falls vorhanden, entfernt wird. Die Anfertigung geht ziemlich schnell vonstatten, besonders wenn die Spiegelplatte vorher mittels Schmirgelwassers und eines Stückchen Spiegelglases mattiert wurde.

Paul Riedel.

Einiges über die Kleisterbereitung. Um einen allen Anforderungen entsprechenden sauberen Kleister zu erhalten, der sich nach der Zugabe von etwas gereinigter Karbolsäure oder einer Wenigkeit pulverisierten Alauns sehr gut für lange Zeit erhält, wenn er in luftdicht verschlossenen Behältern kühl und gegen direktes Licht geschützt verwahrt wird, verfährt man folgendermassen: Die Weizenstärke ist zuerst mit ganz wenig lauwarmem destillierten oder Regenwasser vermittelst eines Holzspanes in einem Teller zu

einem dicklichen Brei anzurühren und weichen zu lassen, und ist darauf zu sehen, dass keine trocknen Klumpen zurückbleiben. Alsdann giesst man kochendes destilliertes Regenwasser langsam und unter beständigem Rühren mit dem Holzspan zu, bis die Konsistenz des Kleisters entspricht, d. h., bis er eine ziemlich dickliche Eigenschaft aufweist. Nach dem Abkühlen presst man ihn durch Leinwand, was niemals unterlassen werden darf, denn nur mit reinen, knotenfreien Klebestoffen können einwandfreie Arbeiten geliefert werden.

Der Kleister soll aus dem Behälter heraus verarbeitet werden, weshalb derselbe eine entsprechend weite Oeffnung haben soll, damit der passende Pinsel bequem eingetaucht werden kann. Bei Benutzung von Aufstreichbürsten ist nur so viel Kleister auf einen Teller zu schütten, als beiläufig an einem Tage gebraucht wird, und soll der Rest nicht mehr in den Behälter zurückgegeben werden, da er verunreinigt ist. J. M.

Zu unseren Bildern.

Auch an den Bildern des vorliegenden Heftes lässt sich erkennen, wie weit heute die Grenzen in der „Tagesarbeit“ gezogen sind. Verstand man doch früher unter dieser Bezeichnung lediglich ganz bestimmte, sich wenig unterscheidende Auffassungen in Visit- und Kabinettgrösse, die der Gehilfe oft ebenso machen konnte wie der Chef. Mit der Verringerung der täglichen Aufnahmeziffer, dem nicht mehr zu überhörenden Ruf nach individueller Arbeitsleistung, hat man sich von der früheren Methode immer mehr entfernt. Auf den alten Begriff „Tagesarbeit“ passt wohl kaum eines der hier vorliegenden Bilder, obgleich sie uns unter diesem Signum eingeschickt wurden.

Das Gruppenbildnis besonders hat durch die sogen. Heimaufnahme eine sehr grosse Bereicherung erfahren. Gewiss kommen bei den so mannigfaltigen Auffassungen Entgleisungen vor, als Bemühungen um das Problem begrüssen wir aber auch diese gern. Die Schwierigkeiten bei dieser Art von Aufnahmen haben wir in Heft II von „Das Bildnis“ (Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.) eingehender erörtert, und es trifft sich selten, dass alle diese in einer Arbeit überwunden werden können. Zu viele Faktoren müssen mitwirken, um ein nach allen Richtungen hin befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Was Braun, Frank, Fuchs und die Geschwister Wend bieten, hat sehr viel Gutes und Reizvolles. Besonders der Erstgenannte löst eine gewiss nicht einfache Aufgabe mit grossem Geschick. Das „Beiwerk“ stört ein wenig, im übrigen aber ist die Haltung vortrefflich und gut gesehen. Auch die Anordnung der fünf jungen Mädchen bei Fuchs ist recht beachtenswert. Frank bemüht sich mit Erfolg, neben guter Haltung vollständige Bildmässigkeit zu geben, während bei der Aufnahme der Geschwister Wend der Hauptwert in der feinen Auffassung des jungen Mädchens liegt.

Von den Damenbildnissen möchten wir die Aufnahme von Wiehr als die hervorragendste bezeichnen. Sie hat das Duftige und doch Klare, was wir im allgemeinen noch zu selten in der Berufsphotographie finden. Sie ist als Bild gesehen und geschmackvoll in der Technik. Rüdth ist dagegen noch etwas konventionell. Bei Siemsen liegt der Akzent in der Beleuchtung, die für das junge Mädchen als sehr vorteilhaft bezeichnet werden muss. Marths Auffassung macht noch einen etwas arrangierten Eindruck, beweist aber in Einzelheiten Ueberlegung und Veranlagung. Espig und Blachy bringen ähnliche Haltungen bei verschiedener Beleuchtung. Die Aufnahme des ersteren zeigt eine geringere Plastik, dafür aber feinere Töne und höhere Natürlichkeit.

Sehr hübsch sind auch die Kinderbilder von Ohmayer und Weimer. Die Auffassung Ohmayers mit dem Blick aus dem Fenster und der duftigen Beleuchtung ist besonders glücklich. Auf die sachlichen Herrenporträts von Kögel, Wiehr und Frank und die hübschen Silhouetten von Kögel sei zum Schluss noch aufmerksam gemacht.





Oskar Neubert, *Aue* (Erzgebirge).



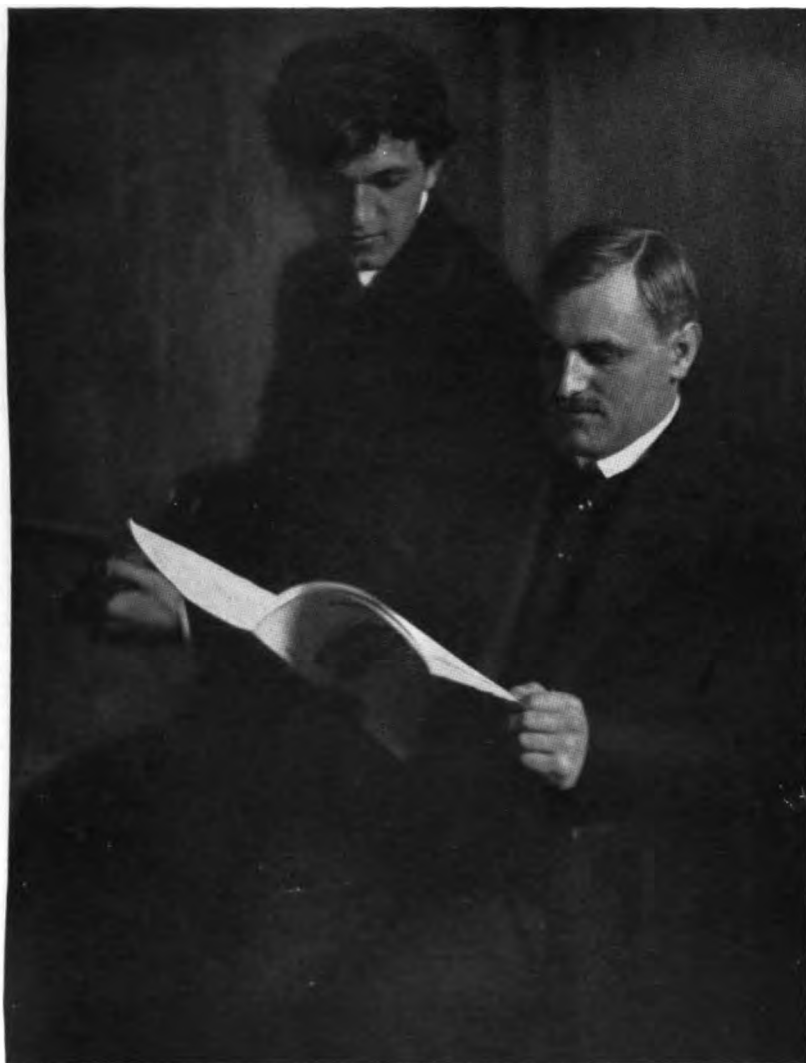
Herm. Ziesemer, Hamburg.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



€. Hecker, München.



Alfons Ohmayer, Rothenburg o. T.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



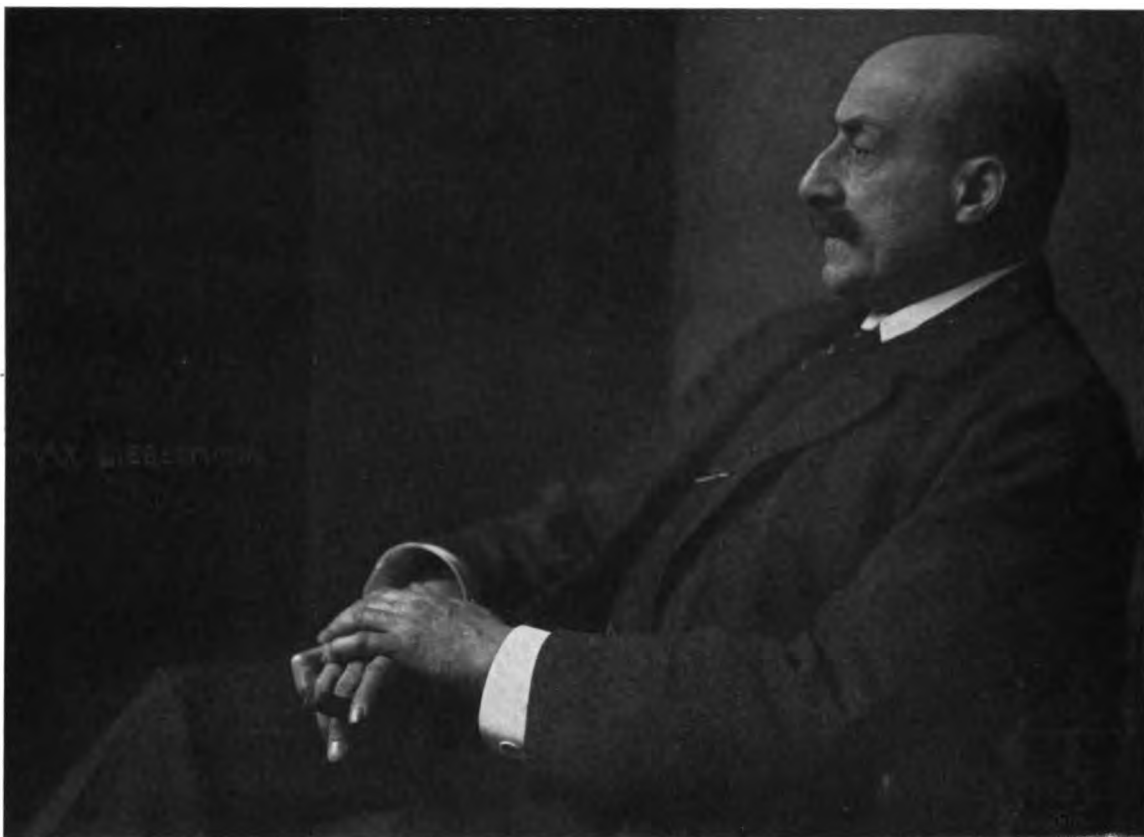
Bruno Wiehr, Dresden.



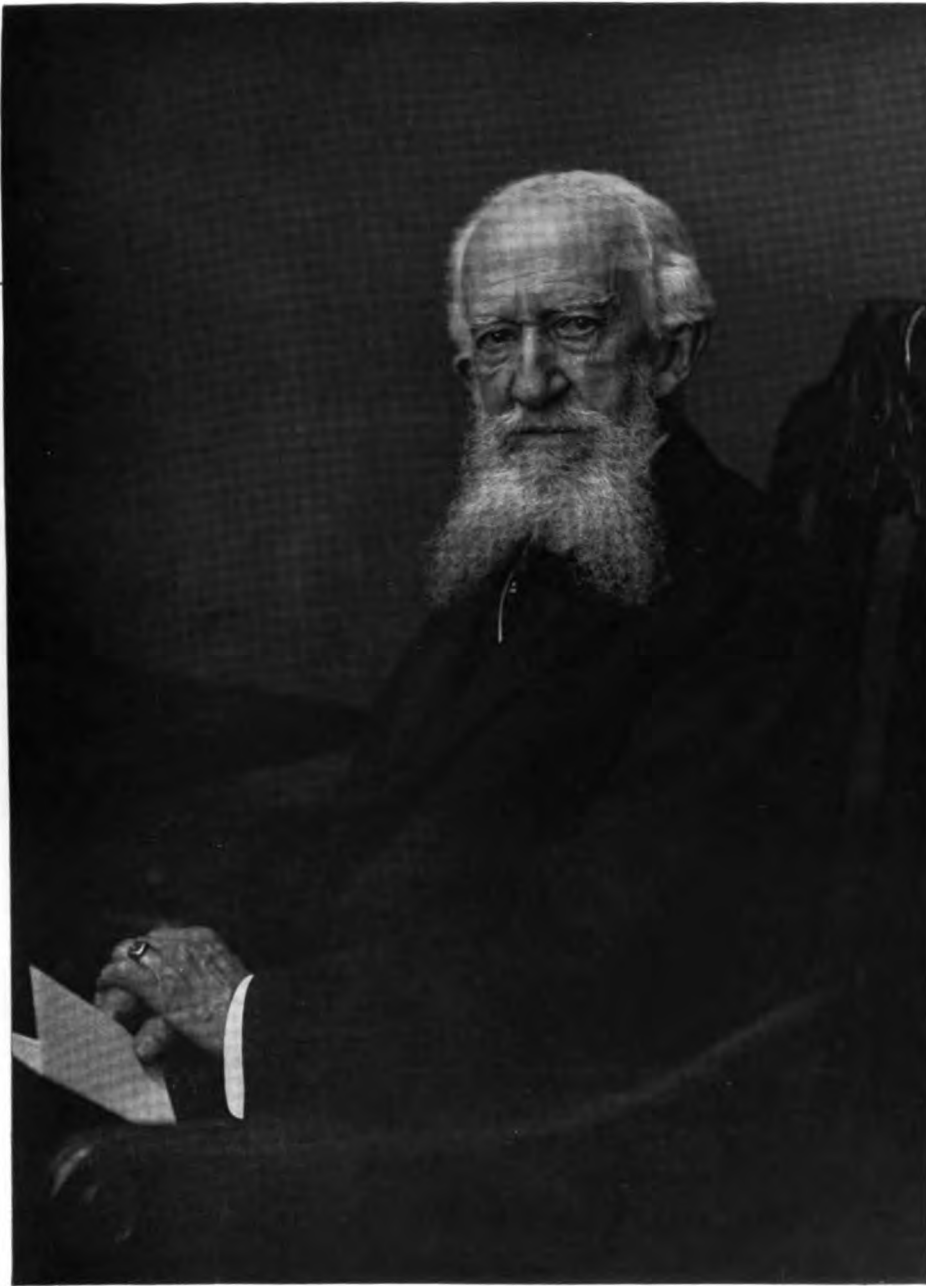
Otto Beck, Altona.



Herm. Zieseimer, Hamburg.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



Heinr. Stadelmann, Wernigerode.



E. Hausmann, Heiden (Schweiz).



€. Hecker, München.



Paul Schäfer, Wiesbaden.



H. u. K. Andresen, Neumünster.



R. Dührkoop, Hamburg - Berlin.

Tagesfragen.



ekanntlich streiten sich die Leute am leichtesten, nachhaltigsten und erbittertsten über Dinge, die sich nicht erweisen lassen, deren Beurteilung Empfindungs- oder Auffassungssache ist. Dinge, die man streng beweisen kann, lassen meist kühl.

Der beste Entwickler, die besten Platten, das beste Kopierpapier ist für photographische Fachleute eine unerschöpfliche Quelle endloser Diskussion. Wenn man all die Druckerschwärze zusammengiessen könnte, die über diese Fragen — meist nutzlos — geflossen ist, so wäre es eine respektable Menge. Und der Grund der Unerschöpflichkeit ist einfach die Tatsache: beweisen lässt sich hier nichts.

Bleiben wir bei dem Thema „photographische Platten“, so bietet dies allein ein Gebiet von unübersehbarer Ausdehnung. Schon 1898 raffte sich die Fachwelt auf, um ein allgemein gültiges Formular für deren Beurteilung zu schaffen. Es war auf dem Kongress für angewandte Chemie in Wien, wo man glaubte, dass es mit der Einführung des Scheinerphotometers getan sei. Man plante, die Fabrikanten anzuhalten, die Scheinergrade als Mass der Empfindlichkeit der Platte anzugeben. Aber heute sind wir klüger geworden. Bei uns in Deutschland hat sich diese einfache Bewertung nicht eingeführt, und wohl mit einem gewissen Recht. Die Lichtmenge, welche zur Herbeiführung der Anfangswirkung auf einer Platte notwendig ist, ist tatsächlich kein brauchbares Mass auch nur in dem bescheidenen Gebiet der praktischen Empfindlichkeitsbewertung.

Eine Platte von 18 Grad Scheiner kann für die Praxis unempfindlicher sein als eine solche von 15 Grad. Die Gründe dafür sind einsichtig genug und brauchen hier nicht wiederholt zu werden. Auch die englischen Bezeichnungen verdienen keine andere Beurteilung vom Standpunkt des Praktikers.

Der Praktiker ist sich in den seltensten Fällen selbst vollkommen klar, welche Qualitäten er an einer Platte schätzt. „Spitzlichterig“, „brillant“, „feinkörnig“, „leicht verarbeitbar“, „hochempfindlich“ sind Begriffe, welche sich durchaus nicht in Zahlen ausdrücken lassen.

Dazu kommt, dass die Verwendung und die Behandlung der Platte für deren Eignung von grösster, oft unterschätzter oder übersehener Bedeutung ist. Wer wüsste nicht, dass Platten, welche die Porträtfotographie als besonders geeignet bevorzugt, von Wissenschaftlern, Amateuren, Astronomen, Mikrophotographen als vollkommen ungeeignet angesehen werden, dass die Beliebtheit eines Fabrikates auch bei den Fachphotographen von lokalen Verhältnissen abhängig ist. Ein geschickter Händler führt mit grösstem Erfolg ein neues Fabrikat in einem Landesteil ein, das andere Provinzen hohnlachend ablehnen; ja es sind Fälle bekannt geworden, in denen dasselbe Fabrikat, nur verschieden etikettiert, unter dem einen Etikett nur von Fachphotographen, unter dem anderen nur oder fast nur von Amateuren angewendet wurde.

Was die Behandlung, speziell die Entwicklung, auf den Charakter der Negative ausmacht, ist ja genügend bekannt. Manche besonders unter Fachleuten beliebte Plattenmarke verdankt ihre Wertschätzung hauptsächlich dem Umstand, dass sie neben der stets sehr hoch geschätzten Gleichmässigkeit einen grossen Expositionsspielraum besitzt, eine Eigenschaft, die besonders bei den modernen Rapidentwicklern vorteilhaft hervortritt. Eine „spitzlichtrige“ Platte ist in den meisten Fällen eine solche. Ihren Ruf verdankt sie nicht ihrer an sich besonders ausgedehnten Gradation, sondern dem Umstand, dass die hohen Stufen der Schwärzungsskala auch dann noch sich deutlich differenzieren, wenn die Lichtmenge stark über die normale hinauswächst.

Besonders unsicher sind die Schätzungen der Empfindlichkeit in der Praxis. In der Tat spielt dieselbe ja für das Porträt innerhalb gewisser Grenzen keine ausschlaggebende Rolle. Die Art, wie die Gradationskurve vom Anfangspunkt an nach oben verläuft, wie schnell sie vom Schwellenwert an mit der zugeführten Lichtmenge steigt, ist für die Praxis unendlich viel bedeutungsvoller als die sogenannte absolute Empfindlichkeit.

Daher wird man Anpreisungen von besonders guten Platten, deutschen wie ausländischen, immer mit Vorsicht aufzunehmen haben. Mit Vorsicht insofern, als der Verbraucher der einzige gerechte Richter in seiner eigenen Sache ist, dessen Urteil allerdings auch nur für ihn selbst Wert hat; denn seine Platte, d. h. die Platte, welche er bevorzugt, hat ja die Vorzüge, die er schätzt, nur, weil sie von ihm so behandelt wird, wie er es gewohnt ist und dann unter diesen Umständen die Qualitäten entwickelt, die er liebt. Ein Praktiker belichtet gewohnheitsmässig reichlich und wählt daher die Platte für seinen Gebrauch, welche sich dies am erfolgreichsten gefallen lässt. Ein anderer belichtet stets knapp und lobt demgemäss ein Fabrikat, welches in diesem Falle das beste Resultat gibt.

Ueber gewisse Qualitäten werden tüchtige Sachleute sich nicht zu streiten brauchen. Andere bevorzugte Eigenschaften der photographischen Platte sind aber einfach Mode-, Gewohnheits- und nicht in letzter Linie Preisfragen.

Jedenfalls ist ein Urteil beispielsweise in der Richtung, dass die deutsche Plattenfabrikation der ausländischen schlechthin nicht gewachsen sei, schon wegen seiner Allgemeinheit und ungenügenden Definition, ein ebenso umstreitbares wie einseitiges.

— Denn was ist die beste Platte?

Winke für die Ausführung von Autochrom-Blitzlichtaufnahmen.

Von Dipl.-Ing. K. Schrott.

[Nachdruck verboten.]

Oft wird geklagt, dass die Farbenlichtbildnerei so wenig Anhänger hat und sich nur langsam, insbesondere in den Fachphotographenkreisen, einführt. Der mir nicht berechtigt erscheinende hohe Preis der Platten allein ist es nicht so sehr, der so manchen von einem Versuche abschreckt, als die grosse Unsicherheit in der Belichtung einerseits und die grosse Abhängigkeit von den Tageslichtverhältnissen andererseits. Als besonderer Umstand ist aber die lange Belichtungszeit als solche zu verzeichnen, welche die Farbenlichtbildnerei möglichst auf unbewegliche Gegenstände beschränkt; denn es gibt sehr wenige Menschen, welche einer Belichtungsdauer von einer Minute und noch länger bei schlechtem Lichte standhalten.

Sehr naheliegend war daher das Bestreben, die künstlichen Lichtquellen, insbesondere das Magnesiumblitzlicht, der Farbenlichtbildnerei dienstbar zu machen; und es sind damit auch schon vorzügliche Resultate, soweit sie eben mit den vorliegenden Materialien erreichbar sind, erzielt worden.

Um damit arbeiten zu können, sind aber Einrichtungen notwendig, welche nicht unbeträchtliche Ausgaben mit sich bringen. Selten wird sich aber jemand dazu entschliessen können, grosse Ausgaben zu machen und dann zu probieren, um vielleicht später festzustellen, dass die Sache für ihn ungeeignet ist, weil er zu keinen befriedigenden Resultaten kommt.

Die in den Handel gebrachten Einrichtungen, insbesondere das sogen. „Zelt“, sind schliesslich recht umfangreich, und in welcher Lichtbildnerei, in welcher Wohnung eines Amateurs, findet sich der Raum, eine solche platzraubende Einrichtung, die doch nicht dauernd gebraucht wird, unterzubringen?

Ich möchte mich nun bemühen, klarzulegen, wie man in einfacher Weise in jedem Atelier und in jeder Wohnung eine Einrichtung treffen kann, welche den Raum in wenigen Minuten zur Vornahme von Farbenblitzlichtaufnahmen geeignet zu machen gestattet.

Die vorhandene Apparatur muss einer gewissen Ergänzung, bezw. Aenderung, unterzogen werden. Ich setze voraus, dass das Autochromverfahren bei Tageslichtaufnahmen hinreichend beherrscht wird, denn es ist immerhin eine gewagte Sache, auf Grund der gegebenen Fingerzeige gleich darauflos zu arbeiten, obgleich meine Angaben so zuverlässig sind, dass der mit der Photographie Vertraute zu guten Resultaten gelangen muss.

Ich rate, das von Lumière empfohlene Viridapapier für die Dunkelkammerbeleuchtung nicht zu benutzen, weil das Papier ein recht schwaches, insbesondere aber zerstreutes Licht gibt, welches das Erkennen von Konturen beim Beurteilen des erscheinenden Bildes auf der Platte ausserordentlich erschwert. Viel besser geeignet sind rubinrote Folien oder auch Glas. Ich stelle meine Petroleum-Dunkelkammerlampe mit rotem Zylinder in einen Holzkasten mit Loch für den Luftabzug und einigen Luftzuströmungslöchern, die durch schwarzen Karton gedeckt sind, jedoch derart, dass die Luft noch durchstreichen kann. Die Vorderwand, die als Deckel abnehmbar ist, hat etwas unterhalb der Flammenhöhe einen horizontalen Schlitz, so dass nur ein Lichtstreifen auf den Arbeitstisch fällt. In diesen Lichtstreifen lege ich meine Uhr, die dort sehr gut ablesbar ist, und die beiden Messuren für die methodische Entwicklung nach der Lumièreschen Vorschrift; es bleibt mir dann noch genug Platz, die Schale mit der Platte in den Lichtstreifen zwecks Beurteilung hineinzubringen. Der ganze übrige Raum bleibt dann lichtsicher.

Für das Blitzlicht, das am besten mit Rauchsack abgebrannt wird, habe ich eine Mischung aus:

Magnesium, metallisch	7 Teilen,
Kaliumperchlorat	4 „

als am geeignetsten gefunden. Selbst 10 und mehr Gramm verpuffen ohne Knall, wenn das Perchlorat gut pulverisiert und die Mischung gut gemengt war. Ich pflege die Mischung so vorzunehmen, dass ich das Magnesium erst abwiege und in einen grossen Salbentiegel mit Deckel bringe, dann das Kaliumperchlorat abwiege, auf einen Bogen schüttele, letzteren falte und dann mit einem Salzbein (oder den Fingern) überfahre. Dadurch werden die Klümpchen alle zerdrückt. Dann schüttele ich das Perchlorat zu dem Magnesium in den Tiegel. Bei geschlossenem Deckel wird nun alles etwa 1 Minute lang kräftig durcheinander geschüttelt.

Zum Abbrennen des Blitzpulvers eignet sich am besten ein Rauchsack, den man sich recht gut aus weissem Schirting selbst machen kann.

Ein quadratisches Brett von etwa 58 cm Seitenlänge (man kann einen Kistendeckel nehmen, dessen Fugen verklebt werden) wird auf einer 2,2 m langen Latte aufgenagelt, derart, dass sie auf dem Brett senkrecht und etwa 14 cm ausser der Mitte steht. Einige Streben können noch zur Versteifung angebracht werden. Die Latte bekommt noch ein Kreuz mit Streben als Fuss. Noch richtiger ist es, aus zwei Latten von 83 cm Länge ein Kreuz zusammenzunageln. In einer Entfernung von 14 cm vom Kreuzungspunkte wird dann die als Ständer dienende Latte angenagelt und mittels einer kurzen Strebe versteift, denn dann wird das nach oben gehende Licht zur Oberbeleuchtung ausgenutzt. Etwa 80 cm von oben wird an der Latte eine Blitzlichtlampe irgend einer Bauart mit Ball oder Drahtauslösung angeordnet. Die Auslösungsleitung soll mindestens 1,25 m lang sein, damit sie noch aus dem Rauchsack herausragt.

Aus dem, vorteilhaft vor Verwendung in konzentriertem Alaunbade eingeweichten und ohne Spülen getrockneten Schirting wird nun, schlauchartig, ein Sack zusammengenäht, so dass das quadratische Brett in die Oeffnung des Sackes passt. Mittels dicht eingeschlagener Reissnägeln stiftet man den Sack an das Brett. Unten werden einige Ringe angenäht, durch die man eine Schnur zieht. Mittels dieser Schnur wird der Sack geschlossen, wenn die Lampe mit Blitzpulver beschickt ist. Der Sack hat eine Länge von etwa 1,3 m.

Bei der Einrichtung mit Lattenkreuz muss der Sack dann einen entsprechenden quadratischen Schirtingboden bekommen, der reichlich genug bemessen ist, dass das Kreuz bequem eingelegt werden kann, wobei auf das Einlaufen des Stoffes in der Wäsche Rücksicht genommen werden muss. Diese Einrichtung hat noch den besonderen Vorteil, dass der Sack sich leicht vom Kreuz abheben und waschen lässt, während bei der einfacheren Ein-

richtung erst die Reissnägel zu entfernen sind. Ausserdem ist dieser Sack getrennt vom Ständer zusammengefaltet bequem aufzuheben.

Wem die eben beschriebene Einrichtung zu einfach ist, der kann sich einen der fertig käuflichen Rauchsäcke zulegen. Mit der beschriebenen Einrichtung kommt man aber sehr gut aus, wenn sie einigermaßen stabil gebaut ist, denn beim Hinausbringen des trotz aller Vorsichtsmassregel stets qualmenden langen Ungetümes bleibt man leicht an allerhand möglichen Ecken und Gegenständen hängen. Der Sack und sein Träger müssen schon einen Puff vertragen können. Einem Bastler wird es nicht schwer fallen, das Gestell zusammenlegbar zu bauen; aber es würde zu weit führen, hier auch noch Fingerzeige zu geben.

Für die Aufnahme selbst genügt die Zerstreuung des Lichtes durch den Sack allein nicht, vielmehr muss man für gute Aufhellung der Schatten durch Reflexion des Lichtes sorgen. Das Atelier oder der Raum, der für diese Art Aufnahmen vorgesehen ist, wird nun zweckmässig wie folgt eingerichtet:

Ist ein passender Hintergrund nicht vorhanden, so spannt man, parallel zur Schmalwand, ein Seilchen (es kann ein Hanf- oder Stahlseilchen sein, letzteres von etwa 2 mm Durchmesser), auf welchem mittels Ringen der farbige Hintergrund verschiebbar aufgehängt wird. Die Wahl der Farbe des Hintergrundes hängt vom Geschmacke des einzelnen ab. Dr. C. H. Stratz gibt in seinem Werke: „Die Schönheit des weiblichen Körpers“, diesbezügliche beachtenswerte Fingerzeige. Ich bevorzuge für Menschenbildnisse einen pfirsichfarbenen Satin.

Senkrecht zu dem Hintergrunde werden links und rechts in einem Abstände von etwa 2,25 m zwei Seilchen gespannt. Auf der rechten Seite wird noch ein zweites Seilchen angebracht, und zwar derart, dass es etwa 0,5 m (nach der Mitte des Hintergrundes zu gemessen) von der Stelle entfernt, an der das erste Seilchen den Hintergrund trifft, einsetzt, und das erste Seilchen in 1,7 m vom Hintergrunde kreuzt. Dadurch erhält die rechte Atelierwand eine stumpfwinkelig geknickte Form, wodurch das Licht besser auf die aufzunehmende Person reflektiert wird. In etwa 2,8 m Entfernung vom Hintergrunde wird wieder ein Seilchen gespannt, welches parallel zum Hintergrunde läuft.

Alle diese Seilchen werden in 2,25 m Höhe über dem Boden gespannt. Alle tragen weisse Tücher (Leinen oder Laken), wobei sich als sehr zweckmässig erwies, das linke Tuch mit Stanniol zu belegen, welche entweder auf Ringen hängen, also verschiebbar sind, oder mittels Kopierklammern angeheftet werden. Bei der Firma Kiesler & Gentsch, Magdeburg, erhielt ich die sehr zweckmässigen und billigen B-Klammern, welche, aus Blech gestanzt, nur 23 mm lang sind, die Tücher aber sehr fest halten und sich auf den Seilchen sehr gut verschieben lassen, was ich von den Kopierklammern nicht behaupten kann. Der ganze Bedarf ist für wenige Groschen zu decken.

Auf dem zum Hintergrunde parallel gespannten Seilchen wird zweckmässig hinter dem weissen, etwa die Hälfte der Breite einnehmenden Tuche ein schwarzes gehängt, welches den Apparat, der in die freibleibende Oeffnung zu stehen kommt, vor dem Lichte des Sackes zu decken geeignet ist. Notwendig ist aber diese Vorsicht nicht, wenn man am Apparat selbst hinreichenden Lichtschutz gegen das Blitzlicht besitzt. In die durch die Tücher gebildete rechtwinkelige Ecke rechts wird der Blitzsack aufgestellt, wobei die Lichtquelle zweckmässig nicht über Augenhöhe angebracht wird. Das in Fachkreisen beliebte Oberlicht ist unnatürlich und ergiebt unähnliche Bilder einerseits, und tiefe Schatten unter Nase und Kinn, unter Umständen tief liegende Augen. Ohne jedes Oberlicht kommt man jedoch nicht aus. Dieses wird aber von der meist weissen Decke reflektiert oder den in jedem Atelier vorhandenen weissen Gardinen, welche für diesen Zweck vorzuschieben sind. Um auch von unten hinreichend Reflexlicht zu haben, lege ich einen Bogen weissen, glatten Karton, etwas gekrümmt auf den Boden, ein kleines Tischtuch tut dieselben Dienste. Die passende Stelle muss man sich ein für allemal mit Hilfe eines Spiegels aufsuchen. Bei den angegebenen Massen befindet sich diese Stelle unmittelbar zwischen Sack und der aufzunehmenden Person.

Die soeben beschriebene Einrichtung ist, wie gesagt, in jedem Raume anzubringen möglich. Wird sie nicht gebraucht, so können die Stoffwände auf ihren Ringen und Seilchen einfach beiseite geschoben oder ganz weggenommen werden, wobei es sich empfiehlt, die

Seilchen mit angebundenen Zetteln zu versehen, welche die Bestimmung eines jeden der Seilchen angeben und so eine Verwechselung ausschliessen.

Hat man die Stoffe nur einfach beiseiteschieben können, so ist es natürlich eine Kleinigkeit, sie wieder zurecht zu schieben, und in wenigen Minuten ist der Raum aufnahmebereit. Einen ganz besonderen Vorzug, insbesondere für den Gelegenheitslichtbildner, hat diese Einrichtung: sie lässt sich auf einen gar kleinen Raum zusammenlegen. Selbst im Betriebe einer Berufslichtbildnerei stören in keiner Weise die beiseitegeschobenen Gardinen und nehmen keinen allzu grossen Raum ein.

Von grösster Wichtigkeit für das Gelingen der Blitzlichtaufnahmen ist das dazu benutzte Lichtfilter. Das Tageslichtfilter für die Autochromaufnahmen ist nicht verwendbar; auch eignen sich die von anderer Seite angebotenen Filter nicht recht und sind dazu unverhältnismässig teuer. Die besten Resultate erzielte ich mit den Filtern der schon genannten Firma Kiesler & Gentsch, für welche ich eine Belichtungstabelle ausarbeitete. Diese Filter haben noch den angenehmen Vorzug, dass sie mässige Preise haben.

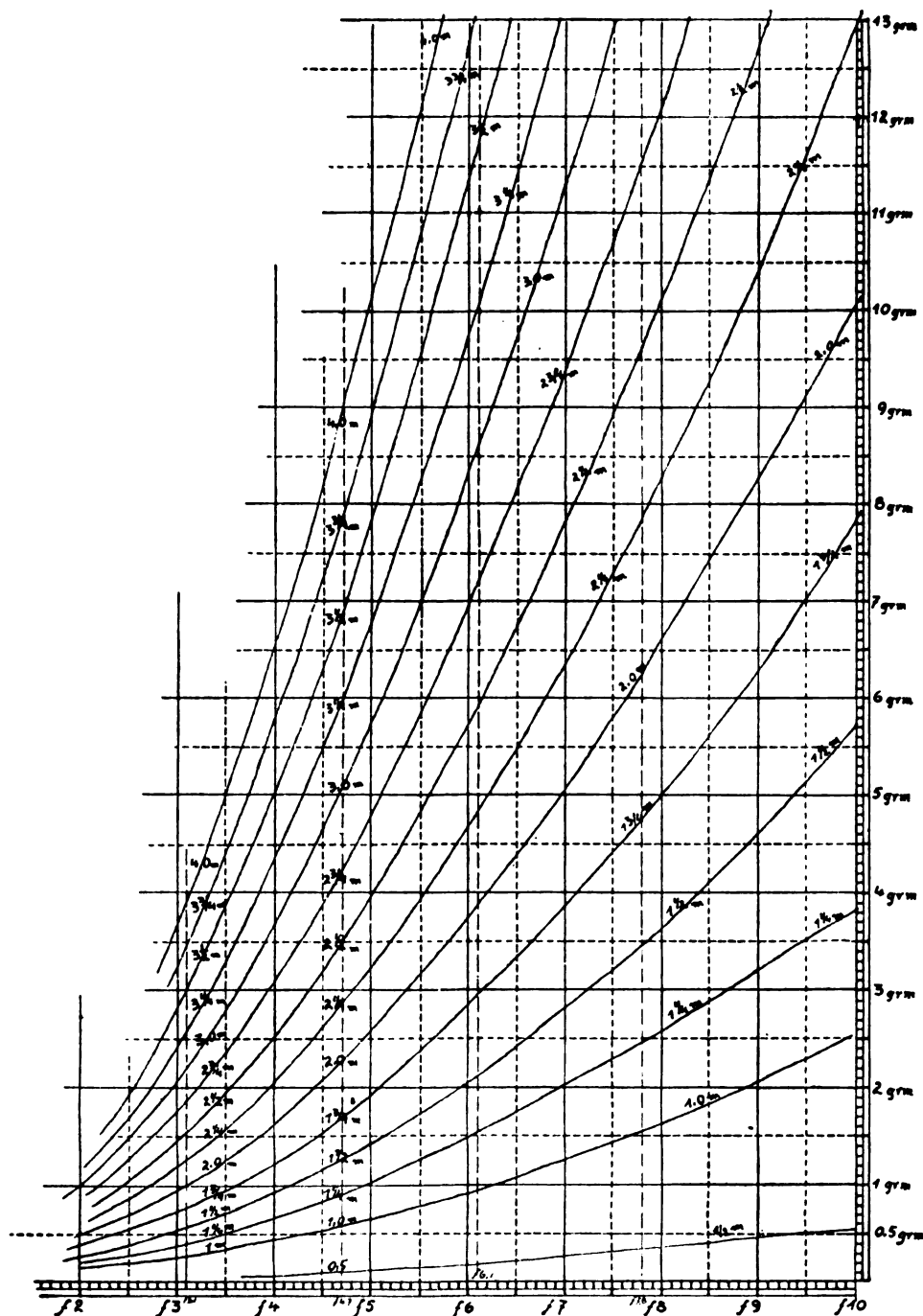
Das Filter bringt man am bequemsten im Apparat hinter der Linse an, dann kann es niemals vergessen werden.

Für die Aufnahme selbst ist zu beachten, dass die Mattscheibe am sichersten umgekehrt in den Rahmen gelegt wird, wenn sie die gleiche Stärke hat, wie die Autochromplatten. Sonst ist es besser, sich eine Platte in gleicher Stärke wie die Autochromplatte mit Mattlack zu giessen und ebenfalls verkehrt, das heisst mit der matten Seite nach aussen, einzusetzen. Dann wird zunächst niemals vergessen, durch Verschiebung der Mattscheibe die Autochromplatte an die richtige Stelle zu bringen, andererseits ist die Verschiebung selten genau genug, wenn sie von Hand besonders vorgenommen wird.

Ist nun die Lampe mit Magnesium beschickt und sonst alles zur Aufnahme bereit, so stelle ich mich hinter den Apparat, in der einen Hand den Verschlussauslöser, in der anderen den Auslöser für die Blitzlichtlampe und plaudere mit dem Aufzunehmenden, oder richte mit Worten noch seine Stellung, ohne ihn durch Kopfhalter und dergleichen festgespannt zu haben. Am Abend sollen dabei alle Lichter brennen, es darf aber natürlich keines in den Apparat scheinen. Halte ich den Augenblick für geeignet, so löse ich erst den Verschluss und dann sofort das Blitzlicht aus, ohne auf den Eintritt in die Aufnahme vorher aufmerksam gemacht zu haben. Dadurch ist der zwangloseste Gesichtsausdruck erreichbar. Unmittelbar nach der Aufnahme schliesse ich den Verschluss und, wenn möglich, auch die Kassette. Der Sack muss sofort hinaus, geöffnet und von Rauch befreit werden. Ist aller Rauch entwichen, so schüttelt man den Stoff tüchtig, damit das anhaftende weisse Pulver abfällt. Dadurch kann man 50 Aufnahmen und mehr machen, ohne eine Verminderung der Lichtdurchlässigkeit festzustellen. Dann empfiehlt es sich aber, den Stoff waschen, und wieder mit Stärke und Alaun behandeln zu lassen.

Bei Verwendung anderer Mischungen, insbesondere aber der sogenannten rauchlosen, empfiehlt es sich schon nach 5 bis 6 Aufnahmen, den Sack waschen zu lassen, weil dann die Aufnahmen sehr bald unterexponiert werden. Ich halte die käuflichen Pulver für Autochromaufnahmen für nicht geeignet. Wenn die Teilung auch eine möglichst genaue war, so kann die Packung niemals so gut sein, dass etwa lange gelagerte Pulver den frisch gemischten gleich kämen. Bei unserem heutigen Händlersystem ist es sehr schwer, ganz frische Ware zu erhalten. Von besonderer Bedeutung ist aber, dass die Leuchtstärke der verschiedenen Fabrikate eine sehr unterschiedliche ist. Man muss sorgen, mit der geringsten Pulvermenge auszukommen, also wirtschaftlich zu arbeiten, weil besonders Ueberexpositionen unangenehmer sind, als Unterexpositionen, die man ja bei der sogenannten methodischen Entwicklung ausgleichen kann.

Ich habe nun eine Kurventafel ausgearbeitet (siehe S. 34) und durch eine lange Reihe von Versuchen geprüft, die für eine Anzahl Entfernungen in Metern für eine beliebige Blendenöffnung die notwendige Pulvermenge angibt. Diese Art der Darstellung wählte ich deshalb, weil im allgemeinen die Entfernung zwischen Aufnahmegegenstand und der Lichtquelle als stets gleichbleibend angenommen werden kann, sobald mit der gleichen Einrichtung gearbeitet wird. Dann hat man es in der Hand, abzublenzen, wie es das Bild fordert. Dazu muss man die passende Pulvermenge haben. Am besten wird die betreffende Kurve mit einem Rotstift bezeichnet oder man zieht die Werte in einer Tabelle zusammen.



Die Handhabung ist nun folgende:

Die Entfernung zwischen der Stelle, wo der Aufnahmegegenstand am besten beleuchtet erscheinen soll, und der Lichtquelle betrage 2,5 m. Es sei eine Gruppe, und ich muss etwas abblenden, sagen wir auf $f/6$. Ich verfolge nun die 2,5 m - Kurve so weit, bis sie die vertikale Linie $f/6$ der untern Reihe entsprechend trifft. Die an der gleichen Stelle gekreuzte, horizontale Linie verfolge ich nun nach rechts und finde in Gramm die Pulvermenge angegeben, mit 5,75 g. Hat man jedoch die Blitzlichtlampe bereits mit Pulver

beschickt, z. B. 8 g, so verfolgt man die 8 g entsprechende horizontale Linie, bis sie die 2,5 m-Kurve trifft und sieht dann senkrecht unter diesem Schnittpunkte auf der unteren Skala 7,1, kann also mit dieser Blende, falls nicht verfügbar, mit f/7 arbeiten. Selbstverständlich ist man nicht gezwungen, die Zahlen absolut genau einzuhalten. Die Grammzahlen rundet man vorteilhaft nach oben ab und die Blendenzahlen nach unten. Sind helle Farben zu photographieren, so braucht man mit der Bemessung des Pulvers oder der Abblendung nicht so ängstlich zu sein. Für dunkle Farben, insbesondere Rot, erhöht man die Menge um 15 bis 20 Prozent. Auf alle Fälle ist bei der methodischen Entwicklung ein Ausgleich etwaiger Fehler möglich, und muss es dem einzelnen überlassen werden, hell oder dunkel zu entwickeln. Ich ziehe im allgemeinen die dunkle Entwicklung vor, weil sie in den Lichtern die meiste Zeichnung gibt und das Bild satt und kräftig wirkt.

Man ist durchaus nicht gezwungen, für die Umkehrung und die zweite Entwicklung das vorgeschriebene Tageslicht zu benutzen. Ich fand, dass das hellbrennende Hängegasglühlicht ganz genau dieselben Dienste tut, wobei man insbesondere bei der zweiten Entwicklung mit der Platte, solange sie noch hell ist, so nahe wie möglich an das Licht heran geht. Noch besser eignen sich Bogenlampen. Um die Platte vor der ausstrahlenden Wärme zu schützen, schalte ich eine reine Glasplatte vor.

Es soll mich freuen, wenn meine Ausführungen der schönen Farbenlichtbildnerei neue Freunde gewinnen würden.

Wenn ich auch nicht auf dem Standpunkt stehe, dass alle Farben durchaus einwandfrei mit den vorhandenen Materialien zu erzielen sind, so sind doch die erreichbaren Resultate derart, dass die aufgewendete Mühe reichlich belohnt wird. Meine Ansichten decken sich mit denen von Paul Thieme, der in seinem Artikel in der „Photographischen Rundschau“ 1912, Seite 135, nachweist, dass die Wiedergabe der Tonskala mit den Farbrasterplatten einer starken Beschränkung unterliegt, die praktische Brauchbarkeit aber keineswegs anzuzweifeln ist. Ich halte es sogar für gar nicht erstrebenswert, die natürlichen Farben vollständig natürlich wieder zu erlangen, weil man dann meistens fahle, nicht ansprechende Bilder bekommen würde. Tragen aber die Farben alle mehr oder weniger einen kleinen Stich ins Gelbe, so erscheinen sie uns gewissermassen von der Sonne beschienen, freundlich und strahlend und für unser Auge angenehmer.

Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie.

Von N. A. Halbertsma in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

(Nachdruck verboten.)

Bogenlampen.

Werden zwei Kohlenstäbe, die mit den Polen einer Stromquelle verbunden sind, nach kurzer Berührung voneinander entfernt, z. B. auf etwa 1 cm, so wird der Strom, der in dem Augenblick der Berührung durch die leitenden Kohlenstäbe floss, nicht unterbrochen, wie man erwarten sollte; es wird vielmehr ein Lichtbogen zwischen den Spitzen der Kohlen gebildet, der jetzt eine leitende Brücke zwischen den Kohlen darstellt. Die Bezeichnung „Lichtbogen“ führt leicht zu der Annahme, dass das von dieser Bogenlampe in ihrer einfachsten Form ausgehende intensive Licht seinen Ursprung in diesem Lichtbogen hat. Dieses ist nicht richtig; wohl besteht der Lichtbogen aus verdampftem Kohlenstoff von sehr hoher Temperatur, so dass in ihm Metalle, Glas usw. sogleich schmelzen; aber die eigentliche Lichterzeugung findet an der Stelle statt, wo der elektrische Strom in den Lichtbogen eintritt: also an der Spitze der positiven Kohle. Hier bildet sich der sogen. Krater aus, während an der gegenüberstehenden negativen Kohle nur eine kleine, fast punktförmige, leuchtende Stelle entsteht. Diese Erscheinungen treten jedoch nicht ohne weiteres auf. Wird als Stromquelle z. B. eine Akkumulatorenbatterie von etwa vier oder sechs Zellen benutzt, so wird bei der Berührung der Kohlen wohl ein Glühen an den Spitzen eintreten, aber bei der Entfernung der Kohlen voneinander wird kein Lichtbogen entstehen. Verbindet man die Kohlen dagegen direkt mit den Leitungsdrähten eines Netzes von 110 oder 220 Volt Spannung, so wird bei der Berührung der Kohlen ein Strom von so hoher Amperezahl fließen, dass die Sicherungen sofort durchbrennen. Aber auch wenn das nicht der Fall

wäre, würde ein unbrauchbarer Lichtbogen unter heftigem Zischen entstehen und bald wieder erlöschen. Im ersten Falle war die Spannung zu gering, im zweiten Fall war sie zu gross. Der Gleichstromlichtbogen braucht bei der Verwendung von Reinkohlen und einer Bogenlänge (= Entfernung der Kohlenspitzen) von einigen Millimetern eine Spannung von etwa 40 Volt. Diese Spannung ändert sich in engen Grenzen je nach der Stromstärke und der Kohlensorte; in weiteren Grenzen nach der Länge des Lichtbogens, indem die Spannung bei Lampen mit langem Lichtbogen höher ist als bei solchen mit kurzem Lichtbogen. Bei einer Netzspannung von 110 Volt sind demnach $110 - 40 = 70$ Volt überflüssig; und während in der Lampe bei einer Stromstärke von z. B. 10 Ampere das Produkt: $40 \text{ Volt} \times 10 \text{ Ampere} = 400 \text{ Watt}$ zur Lichterzeugung dienen, gehen $70 \text{ Volt} \times 10 \text{ Ampere} = 700 \text{ Watt}$, d. h. nahezu der doppelte Betrag, in dem Vorschaltwiderstand in Form von Wärme verloren. Der Vorschaltwiderstand ist nicht ganz zu umgehen; aber wo z. B. zwei Lampen gleichzeitig brennen sollen, kann man diese hintereinander schalten. Der Strom durchfließt dann erst die eine Lampe und danach die andere, und da er in jeder Lampe einen Spannungsverlust von 40 Volt erleidet, braucht der Vorschaltwiderstand nur noch $110 - (2 \times 40) = 30$ Volt aufzunehmen. Die Hintereinanderschaltung mehrerer Bogenlampen bringt immer eine beträchtliche Stromersparnis mit sich, indem in diesem Fall für zwei Lampen dem Netz die gleiche Stromstärke entnommen wird als für eine; ferner ist der Vorschaltwiderstand kleiner und billiger und die Wärmeentwicklung entsprechend geringer. Da also die Netzspannung in den meisten Fällen für den Anschluss von Bogenlampen unnötig und unangenehm hoch ist, besonders dort, wo nur eine Bogenlampe gleichzeitig brennen soll, fragt es sich, ob es nicht angängig ist, bei Neuanlagen hierauf Rücksicht zu nehmen, und eine Spannung zu wählen, die etwa gleich den erforderlichen 40 Volt ist. Wie ökonomisch diese Anordnung auch wäre, so lässt sie sich doch aus folgenden Gründen nicht durchführen: Im Augenblick der Berührung der beiden Kohlen, also ehe der Lichtbogen erzeugt ist, ist auch die „Gegenspannung“ des Lichtbogens von 40 Volt noch nicht vorhanden, und in den beiden Kohlen, die an sich dem Strom nur einen geringen Widerstand bieten, wird eine solche Stromstärke entstehen, dass man von einem Kurzschluss reden kann. Aber auch nach der Entstehung des Lichtbogens wird jede kleine Änderung der Netzspannung — und solche Änderungen lassen sich nicht vermeiden — einen starken Einfluss auf das Brennen der Lampe haben; ein Sinken der Spannung bringt den Bogen zum Verlöschen. Dieses kann nur dann vermieden werden, wenn man wenigstens einen kleinen Vorschaltwiderstand benutzt, der als „Beruhigungswiderstand“ Spannungs- und Stromänderungen so weit ausgleicht, dass sie sich nicht störend bemerkbar machen. Die Mindestgrösse des Beruhigungswiderstandes ist bei den verschiedenen Bogenlampen verschieden; in einigen Fällen genügt es, dass 10 bis 15 Volt abgedrosselt werden, andere Lampen dagegen erfordern 20 Volt und mehr, die auf den Beruhigungswiderstand entfallen. Da nun bei den in der Photographie vorkommenden Lampen der Vorschaltwiderstand meist bedeutend grösser ausfällt als der als Minimum erforderliche Beruhigungswiderstand, und die nötige Sicherheit dadurch immer vorhanden sein wird, erübrigt sich ein weiteres Eingehen auf die Bemessung des Beruhigungswiderstandes. Dagegen sei ausdrücklich davor gewarnt, eine Bogenlampe überhaupt ohne Vorschaltwiderstand an das Netz zu legen.

Nachdem im vorhergehenden die Vorgänge und Vorbedingungen beim Entstehen des Lichtbogens besprochen sind, wenden wir uns zu dem zweiten gleich wichtigen Punkt: die Erhaltung des Lichtbogens. Unter der Voraussetzung, dass keine grossen Spannungsschwankungen im Netz auftreten (z. B. durch das plötzliche Anlaufen von Aufzugmotoren in schlecht projektierten Anlagen) und dass kleinere Spannungsschwankungen durch den Vorschaltwiderstand ausgeglichen werden, muss noch dafür gesorgt werden, dass sich die Entfernung der Kohlenspitzen, die zu Anfang eingestellt wurde, nicht ändert. Da sich nämlich die zur Aufrechterhaltung des Lichtbogens erforderliche Spannung mit der Länge des Lichtbogens ändert, wird eine Vergrösserung der Entfernung der Kohlenspitzen auch eine Zunahme der Lichtbogenspannung zur Folge haben. Nun ist die Netzspannung (die Summe von Lichtbogenspannung und Vorschaltwiderstandsspannung) ungefähr konstant, so dass die Zunahme der Lichtbogenspannung, wenn man den Vorschaltwiderstand nicht entsprechend ändert, eine Abnahme der Spannung, die auf den Vorschaltwiderstand entfällt, zur Folge hat. Diese Abnahme der Spannung hat auch eine entsprechende Verringerung

der Stromstärke zur Folge, und es ergibt sich als Resultat dieser Betrachtung, die umständlich scheinen mag, aber für das Verständnis des Lichtbogens wesentlich ist, dass die Vergrösserung der Entfernung der Kohlenspitzen eine Verringerung der Stromstärke und damit eine Abnahme der Lichtstärke zur Folge hat. Hieraus ergibt sich die Forderung eines konstanten Kohlenabstandes, will man ein gleichmässiges Funktionieren der Lampe, also eine konstante Lichtstärke, erzielen.

Die Entfernung der Kohlen ändert sich nun nach der erstmaligen Einstellung fortwährend, und zwar vergrössert sie sich andauernd durch das „Abbrennen“ der Kohlen. Dieses Abbrennen findet zwar so langsam statt, dass das Auge es nicht beobachtet, aber dass es vorhanden ist, zeigt sich schon dadurch, dass nach 5 Minuten die Entfernung der Kohlen um einige Millimeter zugenommen hat. An der positiven Kohle findet eine stärkere Verbrennung statt als an der negativen, deshalb gibt man der positiven Kohle einen entsprechend grösseren Durchmesser. Nimmt man an, dass die Menge des verbrannten Kohlenstoffes ungefähr gleich bleibt, so ist leicht einzusehen, dass dickere Kohlen langsamer abbrennen als dünne. Da ferner die Verbrennung der Kohle bekanntlich unter Mitwirkung des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes vor sich geht, ergibt sich als weitere Erscheinung, dass wir es in der Hand haben, durch Beschränkung oder gar Verhinderung des Luftzutrittes zum Lichtbogen den Abbrand der Kohlen zu verlangsamen und dadurch die Brenndauer der Kohlen zu vergrössern. So tritt denn, je nach den Verhältnissen, ein Abbrand von 1 cm auf in einer Zeit, die von 5 Minuten (ganz dünne Kohlen) bis fast 5 Stunden (Lampen mit Luftabschluss, sogen. Dauerbrandlampen) variiert.

Dementsprechend wird auch die Annäherung oder der Vorschub der Kohlen (die „Regulierung“ der Lampe) verschieden oft vorgenommen werden müssen. Diese Regulierung kann von Hand oder automatisch geschehen. Beide Arten haben ihre Vor- und Nachteile. Bei der Handregulierung muss der im Betrieb teure und nicht immer zuverlässige Mensch beurteilen, wann eine Regulierung notwendig ist und wie weit diese geschehen muss. Bei der automatischen Regulierung ist es entweder das Anwachsen der Lichtbogenspannung oder die Abnahme der Stromstärke bei zunehmender Entfernung der Kohlen, die eine Vorrichtung auslöst, welche die Kohle bis zum gewünschten Abstand wieder zusammenbringt. Je genauer der Mechanismus einer solchen automatisch regulierenden Lampe gearbeitet ist, desto kleiner sind die Strom- oder Spannungsänderungen, auf die der Mechanismus reagiert, und um so grösser ist die Konstanz des Lichtes. Die Bogenlampenindustrie liefert Lampen in solcher Vollendung, dass die Regulierung fast unmerkbar vor sich geht; aber die Tatsache bleibt natürlich bestehen, dass eine Lampe, die auf konstante Stromstärke oder -spannung reguliert, erst dann in Funktion tritt, wenn eine — sei es auch sehr kleine — Änderung in diesen Grössen eintritt. Bei Handregulierlampen, wo der Bediende meist nur auf sichtbare oder hörbare Änderungen in der Funktion der Lampe reagiert, sind die Änderungen in der Entfernung der Kohlen natürlich bedeutend grösser. Genau genommen, erhält man nur bei paralleler Stellung der Kohlen eine stets gleichbleibende Entfernung der Kohlenspitzen, ohne dass die Beeinflussung durch eine automatische Vorrichtung oder durch die Handregulierung notwendig wäre. Handregulierlampen haben den Vorzug der einfachen, übersichtlichen Bauart und des niedrigen Preises, nur die Bedienung ist teuer, wenn sie nicht im „Nebenamt“ geschieht; demgegenüber hat die selbstregulierende Lampe einen hohen Anschaffungspreis, aber keine Bedienungskosten, da sie sich selbst überlassen werden kann. Man kann hieraus schliessen, dass die Handregulierlampe dort am Platze ist, wo sie nur selten gebraucht wird oder in den Fällen, wo eine Regulierung nur selten vorgenommen werden muss (Dauerbrandlampen), während die automatische Lampe dort angebracht ist, wo ein dauernder Betrieb vorliegt oder die Art der Lampe (dünne Kohlen) eine öftere Regulierung erfordert. Allerdings trifft dieses nicht immer zu; wir finden einmal die meisten Dauerbrandlampen mit automatischer Regulierung auch dort, wo sie nur selten, z. B. zum Kopieren oder Reproduzieren, gebraucht werden; während wir andererseits Lampen mit Handregulierung finden, die andauernd oder doch oft gebraucht werden (Kinoprojektion). Die Entscheidung, ob automatische oder Handregulierung, wird eben noch durch viele andere Faktoren beeinflusst; neben eine gewisse Tradition treten auch noch die Interessen der Fabrikanten, indem sich z. B. Projektionsfirmen mit ihren Metallbearbeitungswerkstätten gern auf die Herstellung der einfacheren Handregulierlampen beschränken, während verschiedene grosse elektro-

technische Firmen ihre Dauerbrandlampen auch an Reproduktionsanstalten usw. liefern und diese nur mit automatischer Regulierung liefern. Bei Atelierlampen spricht zugunsten der automatischen Lampen der Umstand, dass der Operateur sich auf das gleichmässige Funktionieren der Lampen verlassen können und sich nicht damit befassen kann, alle 5 Minuten eine Handregulierlampe erneut einzustellen.

Der Vorteil der schon verschiedentlich erwähnten Dauerbrandlampen liegt nun nicht darin, dass die Kohlen infolge des Luftabschlusses des Lichtbogens eine grössere Brenndauer haben, sondern in zwei anderen Erscheinungen, die als Folge des Luftabschlusses auftreten. Der Krater an der positiven Kohle tritt nicht mehr ausschliesslich als Lichtquelle auf, sondern der Lichtbogen selbst beteiligt sich merkbar an der Lichterzeugung, und die Lampe liefert hierdurch ein Licht, dessen Farbe einen Stich ins Blauviolett hat und das sehr aktinisch ist. Zweitens ist die Spannung, mit der der abgeschlossene Lichtbogen brennt, höher als die einer gewöhnlichen Bogenlampe; und wenn man bei dieser Lampe die Kohlenentfernung auf 2 bis 3 cm steigert, so erhält man durch den langen Lichtbogen eine grosse Lichtausbeute an aktinischem Licht, also eine grosse photochemische Lichtstärke, während die Spannung des Lichtbogens noch höher wächst. Man kann damit so weit gehen, dass man Spannungen von über 100 Volt anwendet, so dass unter Umständen eine Netzspannung von 110 Volt nicht einmal genügt, sondern eine Netzspannung von 220 Volt erwünscht ist. Der Vorschaltwiderstand wird bei diesen Lampen im Verhältnis viel kleiner, und wenn auch die Lampe etwas unruhig brennt, so wird damit doch eine rationelle Ansnutzung der Netzspannung erreicht. Demgegenüber fällt die Notwendigkeit, die den Lichtbogen umhüllenden Glasglocken von Zeit zu Zeit innen zu reinigen und der gelegentlich vorkommende Bruch dieser Glasglocken weniger ins Gewicht. Haben wir in der Dauerbrandlampe eine Lichtquelle, deren Lichtbogen leuchtet und deren Licht nicht weiss, sondern gefärbt ist, so können wir ein ähnliches Resultat auch bei den gewöhnlichen Bogenlampen erzielen, wenn wir deren Reinkohlen durch Effektkohlen ersetzen. Die Effektkohle ist mit Metallsalzen getränkt, die im Lichtbogen verdampfen und diesem eine ihnen eigentümliche Färbung geben. Sowohl das blauweisse Licht der Dauerbrandlampen, als ein gelblichweisses Licht von warmer Farbe für Schaufensterbeleuchtung, oder ein ausgesprochenes Gelb oder Rot für Reklamezwecke lassen sich durch Wahl passender Kohlen erzielen. Bei der Verwendung dieser Effektkohlen ändert sich die Lampenspannung und eine neue Justierung des Vorschaltwiderstandes wird sich oft nicht umgehen lassen; ausserdem ertragen nicht alle Lampen — und auch Menschen — die von den Effektkohlen entwickelten Dämpfe, die sich auf die Metallteile in Form eines weissen Pulvers niederschlagen und das automatische Funktionieren der Lampe beeinträchtigen können.

Aber hiervon abgesehen, bringt die Verwendung von Effektkohlen in Atelierlampen unter Umständen noch einen besonderen Vorteil mit sich, indem nicht nur die Farbe des Lichtes, sondern auch die Art, wie dieses Licht ausgestrahlt wird, sich den besonderen Anforderungen der Atelierphotographie besser anpassen. Bei Reinkohlen ist der positive Krater eine Lichtquelle, die ihr Licht hauptsächlich nach vorn ausstrahlt, bezw. wenn die Kohlen vertikal stehen, nach unten. Seitlich ist die Lichtstärke nur gering und nach rückwärts, in der Richtung der Kohle, ist sie fast gleich Null. Wir haben also eine sehr einseitige Lichtausstrahlung mit grossen Kontrasten der Lichtstärke in verschiedenen Richtungen, und während die Reinkohlenbogenlampe hierdurch die zweckmässigste Lichtquelle für Projektion ist, erschwert sie die Erzielung einer gleichmässig verteilten und weichen Beleuchtung bei Atelieraufnahmen. Im Gegensatz hierzu strahlt der Lichtbogen der Effektkohlenlampe nach allen Richtungen, wenn auch nicht gleich stark, so doch gleichmässiger als der Krater der Reinkohlenlampe, so dass es möglich ist, weitgehenden Gebrauch von reflektiertem Licht zu machen. So verdankt z. B. die Jupiterlampe ohne Zweifel ihre grosse Lichtfülle der Verwendung besonderer Effektkohlen und eines gut durchdachten Reflektors, wodurch der Lichtverlust auf ein Minimum reduziert wird, ohne dass die Beleuchtung jenen harten Charakter hätte, die die Verwendung eines punktförmigen Kraters, auch mit Zerstreuungsschirm, mit sich bringt. Eine andere Idee, die in Lampen, wie z. B. die „Sonne“, verkörpert ist, besteht darin, auch Teile der weissen Decke oder helle Wände mit zur Reflektion des Lichtes heranzuziehen. Allerdings findet hierbei ein grösserer Lichtverlust statt und ein höherer Stromverbrauch zur Erzielung gleicher Effekte. Zugleich aber ist die Allgemeinbeleuchtung des

Ateliers eine bessere; der Lichtkreis beschränkt sich nicht auf die aufzunehmenden Personen und ihre nähere Umgebung, sondern auch das übrige Atelier kann angemessen beleuchtet werden. Für die Aufnahme selbst kommt dieses Licht nicht in Betracht, aber es wird sich insofern doch rentieren, als der unangenehme Eindruck, den mancher bei der Kunstlichtaufnahme hat, verschwindet. Wenn Plattenempfindlichkeit und Blendenöffnung nach Möglichkeit gesteigert sind, so ist die Lichtmenge gegeben, die unbedingt erforderlich ist für eine Durchexposition bei nicht zu langer Belichtung. Diese Lichtmenge kann nun aber auf die aufzunehmende Person einen durchaus verschiedenen Eindruck machen. Kommt sie von einer oder zwei Lichtquellen ziemlich unvermittelt, und bleibt der Rest des Bildfeldes den Augen verhältnismässig dunkel, so ist es der Kontrast und nicht die absolute Helligkeit, welcher eine unangenehme Empfindung im Auge erweckt. An einem schönen Sommertage ist die Beleuchtung im Freien bedeutend stärker, aber das Auge vermag sich dieser allgemeinen Helligkeit anzupassen. Der Kontrast von Hell und Dunkel, wenn diese gleichzeitig auf das Auge einwirken, ermüdet, und insbesondere ist dieses der Fall, wenn das Auge in unerhüllte Lichtquellen irgendwelcher Art sehen muss. Die Beleuchtung bei Kunstlichtaufnahmen sollte deshalb — abgesehen von der Forderung einer guten Zerstreuung des Lichtes der Aufnahme-lampen — durch eine entsprechende Beleuchtung des Ateliers überhaupt ergänzt werden, und die dann entstehende „Tageshelle“ wird niemand mehr störend empfinden, wenn er nicht gerade aus einem dunklen Raume kommt.

Erwähnen wir schliesslich noch als grossen Vorteil der Effektkohlen für Aufnahme-zwecke, dass sie bei Wechselstromanlagen die Lichtstärke der Bogenlampen erheblich erhöhen. Die Bogenlampe mit Reinkohlen liefert bei Wechselstrom kaum die Hälfte des Lichtes, das sie bei Gleichstrom gibt, ein Uebelstand, der besonders in der Projektion lebhaft empfunden wird. Die Effektkohlen brachten die Wechselstromlichtausbeute ungefähr auf die Höhe der Lichtausbeute bei Gleichstrom und haben deshalb die Effektkohlen in Wechselstromanlagen ausgedehnte Verwendung gefunden. Als Eigentümlichkeit der Wechselstromlampen sei erwähnt, dass die Spannung des Lichtbogens unter gleichen Verhältnissen wie bei Gleichstrom stets niedriger ist als die Gleichstrombogenspannung; die Differenz beträgt 10 bis 20 Volt und ist unter Umständen bei der Verwendung der Vorschaltwiderstände zu berücksichtigen. Die Enden der Kohlen sind abwechselnd positive und negative Krater, sie leuchten deshalb gleich stark und brennen gleich rasch ab; die beiden Kohlen können also von gleichem Durchmesser genommen werden. Was die zu verwendende Kohlensorte betrifft, so wird in den Bedienungsanweisungen der Bogenlampen meist die Verwendung bestimmter Kohlensorten empfohlen. Diese sind ausprobiert und sollten auch tatsächlich benutzt werden. Es mag sein, dass es unter den vielen Kohlenmarken auch eine gleichwertige gibt, die man vielleicht erst nach langem Ausprobieren finden wird. Wer aber nur bei seinem Installateur „Kohlen“ bestellt, von bestimmten Abmessungen und möglichst billig, darf sich nicht wundern, wenn die Bogenlampe nicht zur Zufriedenheit funktioniert, weil er an falscher Stelle sparte.

Zu den Bogenlampen, bei denen vor allem der Lichtbogen leuchtet, gehört auch die Quecksilberbogenlampe. Lichtbogen und Elektroden sind in einer Röhre eingeschlossen, das Licht ist bei der beträchtlichen Länge der Röhre sehr diffus. Da die Lampe im Verhältnis zum Stromverbrauch sehr viel Licht gibt, hat sie sich, trotz der unangenehmen Färbung des Lichtes, in Fabriken usw. rasch eingeführt, für die Photographie stellt sie ebenfalls eine sehr wirtschaftliche Lichtquelle dar, indem das Licht sehr aktinisch ist. Hiermit geht allerdings Hand in Hand, dass die Farbe für das Auge des Aufzunehmenden sehr unangenehm ist, doch wenn dieser Umstand auf ihre Verbreitung in Ateliers hemmend wirkt, so fällt dieser Nachteil bei Kopieranlagen gegenüber den Vorteilen kaum ins Gewicht, und tatsächlich arbeiten grosse Kopieranlagen für Tageslichtpapiere mit dieser Lichtquelle. Sie soll hierbei den Vorteil bieten, dass die Retouche auf der Glasseite der Negative durch die räumliche Ausdehnung der Lichtquelle sehr weich herauskommt, doch darf nicht vergessen werden, dass diese räumliche Ausdehnung bei der röhrenförmigen Lampe nur in einer Richtung vorhanden ist und eine aufgelegte viereckige Vignette z. B. an den zur Lampe senkrechten Seiten besser abtönt als an den Seiten, die der Lampe parallel laufen. Es ist also entweder erforderlich, einige Lampen parallel zu legen, oder die Röhren senkrecht aufzuhängen und ihnen eine hin- und hergehende Bewegung zu erteilen. Diese Anordnung findet man z. B.

in grossen Anstalten, die im Interesse der Gleichmässigkeit der Resultate und des rascheren Arbeitens überhaupt auf das Tageslicht für das Kopieren verzichtet haben.

Wenn man auch versucht, dem Licht der Quecksilberbogenlampe durch Beimengung anderer Substanzen zum Quecksilber eine angenehmere Farbe zu geben oder den Mangel an roten Strahlen durch Seidenschirme aufzuheben, so ist hier noch kein endgültiger Erfolg zu verzeichnen. Die Benutzung einer Kombination von Quecksilberlampen und Glühlampen kann auch nicht als endgültige Lösung dieses Problems betrachtet werden.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

(Nachdruck verboten.)

Asphaltlack zum Verbessern photographischer Schalen. Zum Ausbessern der Papiermachéschalen wird der Asphaltlack vornehmlich empfohlen, doch sollen die Anstriche niemals zu dick, eher aber recht mager, gleichmässig und dafür fünf- bis sechsmal in der Art stattfinden, dass die Schalen stets in der Wärme getrocknet und dann — was die Hauptsache ist — einige Stunden in das grelle Tageslicht gestellt werden, damit die lichtempfindlichen Teile des Asphaltes unempfindlich gegen alle möglichen Einflüsse gemacht werden. Wenn man in dieser Art alle folgenden Anstriche behandelt, dann hat das Anstreichen und Reparieren der Schalen mit Asphalt erst den richtigen Zweck. Die Anstriche halten nun sehr lange vor, denn nur durch unvorsichtiges Behandeln kann der Asphalt ausspringen, aber sich nicht lösen. Ferner ist es Bedingung, dass man den echten syrischen, aber keinen anderen billigen Asphalt gebraucht, weil der erstere die grössere Menge lichtempfindlicher Bestandteile enthält, die andere Sorten in weit geringerem Masse aufweisen.

Eine gute Vorschrift für eine zweckdienliche Asphaltlösung ist die folgende: 450 g echt syrischer Asphalt (pulverisiert), 125 g schwacher Leinölfirnis und 1000 g Terpentinöl (kein Ersatz). Das Ganze wird bei mässigem Feuer auf einem Gaskocher in einem grösseren Emaillegeschirr unter ständigem Umrühren recht vorsichtig geschmolzen (die Masse ist leicht entzündlich, und legt man unter das Geschirr eine grössere eiserne Platte, damit die Flamme das Geschirr nicht berührt), und wenn die Masse steigt, hebt man das Geschirr ab und schüttet die Lösung in einen Blechbehälter, der stets gut verkorkt gehalten wird. Es ist nur so viel auf einen alten Teller zu schütten, als zu einem Anstrich gebraucht wird.

J. M.

Zu unseren Bildern.

Oskar Neubert bringt ein im Ausdruck und in der Haltung vortreffliches Genrebild, in dem besonders die Anordnung des oberen Bildteiles, Köpfe, Arme und Bewegung der Körper, wenn auch mit einem kleinen Stich ins Sentimentale, gut gesehen ist. Auch die plastische Beleuchtung sowie die Bildwirkung zeugen von tieferem Verständnis für den einfachen und glücklichen Vorwurf. Hermann Ziesemer schliesst sich mit dem hübschen Kinderbildnis und dem guten Gruppenarrangement an. R. Dührkoop mit einem sehr ausdrucksvollen Doppelporträt, in dem neben der sachlichen, guten Beleuchtung die Haltung der Hände wohl zu beachten ist, und zwei einfacheren Herrenbildnissen, bei welchen die schöne Modellation des Kopfes des jungen Mannes auffällt. Auch das Freilichtporträt von demselben hat in der sonnigen Beleuchtung und der lebendigen Haltung des Kindes eigene Reize. E. Heckers Aufnahmen sind schon mehr als Kostümstudien anzusprechen, in welchen sich aber ein schon öfter bewiesener Geschmack bewährt. Ohmayer zeigt ein in der Anordnung und Abstufung gutes Doppelbildnis, Bruno Wiehr das feine Damenbildnis, das, trotz reichen ornamentalen Schmuckes, seine Porträtwirkung behält. Den Schluss bilden die graziöse Bewegungsstudie von Beck, das klare, eindrucksvolle Herrenporträt von Stadelmann, die sinnige Auffassung von Hausmann, das helle, zeichnerische Mädchenporträt von Schäfer und die frische Freilichtaufnahme von Andresen.





R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



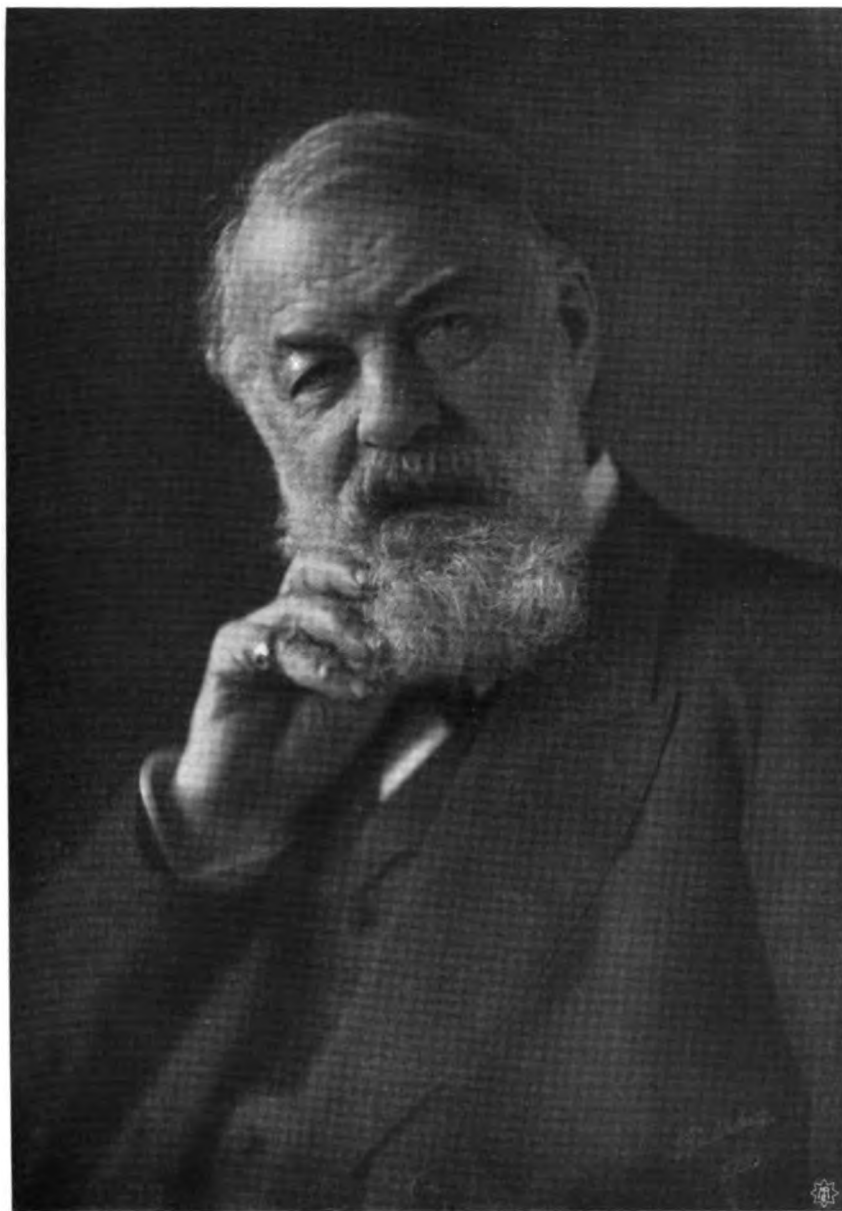
R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.



R. Dührkoop, Hamburg · Berlin.



H. u. K. Andresen, Neumünster.



Bruno Wiehr, Dresden.



Eugène Coubillier, Köln.



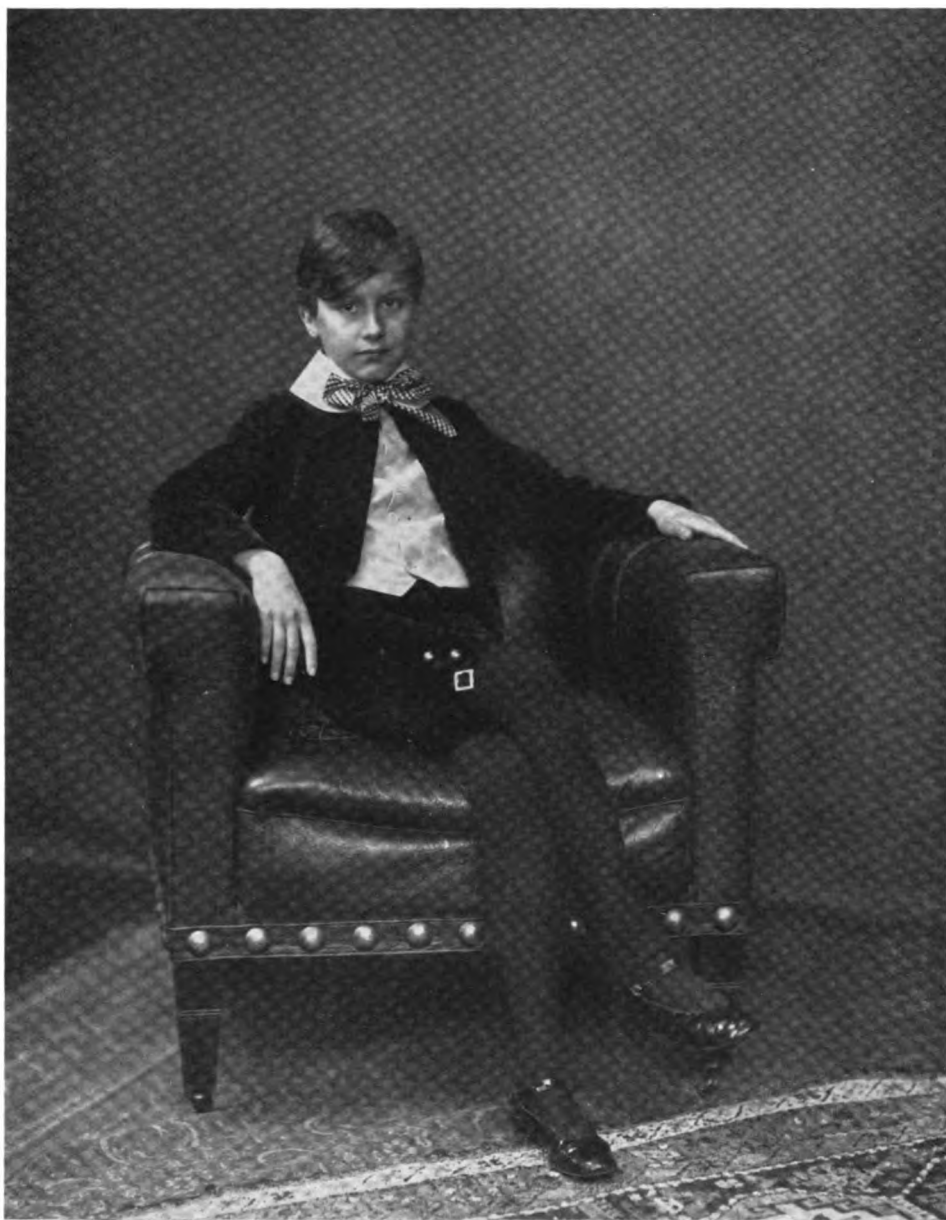
Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Ernst Knobbe, Ingolstadt.

Tagesfragen.



Als vor mehr als 20 Jahren die neue künstlerische Richtung in der Photographie durch Liebhaberphotographen zuerst sich Bahn brach, als Meister, wie Kühn, Watzek, Henneberg und andere auf dem Plan erschienen und in der Photographie das Bildmässige betonten und die jetzt uns in Fleisch und Blut übergegangene Lehre zu predigen begannen, dass nicht die restlose Wiedergabe aller gleichgültigen Details, sondern allein die Wiedergabe des Wichtigen Zweck der bildmässigen Photographie sei, machte diese Richtung schnell, besonders in Liebhaberkreisen, Schule. Den grossen Meistern folgten kleinere und den masshaltenden Meistern die unübersehbare Schar derjenigen, die ihnen das Räuspern und Spucken abgesehen hatten und, den Zweck und den geistigen Inhalt dieser Meister vergessend, sich in der Ueberschreitung dieser Aeusserlichkeiten gefielen. Die Lösung wurde nicht: hier technische, dort künstlerische Photographie, sondern: hier scharfe, da unscharfe, und die Bestrebungen der genannten Künstler und der ihnen gleichwertigen Kunstphotographen anderer Länder wurden lebhaft dadurch gestört, dass sie das Nebensächliche ihrer Arbeiten zum Hauptsächlichen machten.

Mir ist es noch in lebhafter Erinnerung, dass bei Gelegenheit einer photographischen Ausstellung von seiten eines übereifrigen „Kunstphotographen“ die Forderung gestellt wurde, dass scharfen Photographien die Aufnahme in die Ausstellung überhaupt verwehrt werden solle. Der Gummidruck, dessen virtuose Handhabung im Interesse weicher, innerlicher Kunst nur einigen wenigen gegeben war, wurde auf dieser Basis als das allein seligmachende Mittel photographischen Kunstausdruckes erklärt, und es begann jene Periode brutaler photographischer Roheit, die ihre unerträglichen, innerlich hohlen und geistlosen Resultate für allein seligmachende Kunstwerke, für das Evangelium photographischer Betätigung ausgaben. In dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts feierte diese photographische Betätigung allseitig Triumphe, und je roher die Arbeit, je mehr sich das Resultat von dem vorliegenden Negativoriginal entfernte, desto gepriesener die Leistung. Ja, es kam so weit, dass an einer Stelle in Deutschland, die sich damals für die Grosspächterin der photographischen Kunst hielt und vielfach auch von anderen gehalten wurde, Bilder als der Inbegriff photographischer Kunsthöhe angesprochen wurden, die zufälligen Fehlern einer liederlichen Arbeit ihre Haupteffekte verdankten. So wurde ein Werk bis in den Himmel gepriesen, bei welchem der Effekt dadurch erzielt worden war, dass ein schlecht gewaschenes Negativ beim Verstärken sich zum Teil positiv umgekehrt hatte, wobei dann im Gummidruck helle Baumstämme vor tiefschwarzer Luft mit dunklen Baumstämmen vor heller Luft abwechselten.

Heute ist es auf diesem Gebiete still geworden. Man hat sich darauf besonnen, dass die Photographie nicht der Tummelplatz verrückter Willkür und sinnloser Uebertreibung, sogen. künstlerischer Originalität darstellt, sondern dass die Photographie als solche eine Kunst ist, die mit einem Fuss in der Technik steht. Die Technik muss ebenso wie bei jeder anderen Kunstbetätigung auch auf dem Gebiete der Photographie ihre Spuren im Resultat hinterlassen. Ebenso wie wir heute — wenigstens der persönlich uninteressierte und künstlerisch gebildete Teil des Publikums — nicht mehr das für das höchste Kunstwerk auf dem Gebiete der Malerei halten, was ein geistig minderwertiger, technisch ungeschulter, fauler und aufgeblasener Idiot als Entdeckung seines Inneren uns vorzusetzen beliebte, sondern erkannt haben, dass die Kunst unter allen Umständen mit Können zusammenhängt, und dass sie der äusseren Ausdrucksmittel und ihrer Schulung nicht entbehren kann, so

hat sich auch die Photographie von jenem extremen, vielfach heuchlerischen und der Wirklichkeit entrückten Standpunkte erhoben. Dies ist eine Wiedergeburt von ebenso fundamentaler Bedeutung, wie die Entdeckung der künstlerischen Qualität der Photographie selbst. Diese Entdeckung aber verdanken wir nicht den gerühmten Kunstaposteln der Photographie, die, ohne selbst jemals Hand ans Werk zu legen, in salbungsvoller Begeisterung über die unerhörtesten Schmarren unaufrichtiger Autoren erstarben, sondern wir verdanken diese Richtung denjenigen, die selbst auf dem Gebiete der Photographie an sich und ihrer Kunst auch in technischer Beziehung gearbeitet haben. Selbstverständlich ist es denkbar, dass ein photographisches Kunstwerk auch von dem ausgeübt wird, der der Technik nur wenig mächtig ist, höher wird aber gerade auf diesem Gebiete die Leistung stehen, die sich mit technischer Durchbildung paart, und die eine feinsinnige, durchgeistigte Technik der künstlerischen Idee dienstbar zu machen weiss. Wenn man überhaupt die Photographie in Parallele mit der freien Kunst stellen darf, und wenn man sie in ihren besten Werken wohl mit Recht neben die Arbeiten der freien Künste stellt, so ist es ihre Sache, gerade mit Rücksicht auf ihre eigene Art, sich der Technik warm anzunehmen und die technischen Mittel in verfeinertster Weise in den Dienst der künstlerischen Ausdrucksfähigkeit zu stellen. Auf diesem Wege weiter zu arbeiten, ist in erster Linie Sache unserer besten Berufsphotographen, und sie stehen augenblicklich unbedingt an der Spitze jener gesunden Bewegung, die durch ihre Kehrseite im vorstehenden charakterisiert wird. Kunst und Können, aber nicht Kunst ohne Können, muss nach wie vor die Lösung der vorwärtstrebenden Meister sein.

Etwas vom Positiv.

Von Max Barenthin, Werkmeister der Dr. C. Schleussner Akt.-Ges., Filialfabrik Berlin-Friedenau.

[Nachdruck verboten.]

Fand in Hand mit den Errungenschaften der Optik, der Kamerafabrikation, der Trockenplattenindustrie und schliesslich der Photochemie im allgemeinen ging auch die Entstehung moderner Hilfsmittel für den Positivprozess. Während der Lichtbildner früher fast ausschliesslich vom Albuminpapier, das er sich erst silbern musste, abhängig war, kann er heute über so viel Material verfügen, dass ihm wohl die Wahl schwer wird. Und diesem Umstande ist es sicher auch zuzuschreiben, dass einzelne Positivverfahren wirklich stiefmütterlich behandelt werden, trotzdem in keiner Hinsicht dafür Grund vorliegt.

Die Verwendung der Entwicklungspapiere z. B. liegt noch sehr im Argen. Mit Ausnahme von verhältnismässig wenigen Anstalten, die Entwicklungspapiere, und zwar vornehmlich das Bromsilberpapier, berufsmässig verarbeiten, wird dasselbe neben dem Gaslichtpapier grösstenteils nur als notwendiges Uebel, dem man gern ausweicht, behandelt. Und doch, kann es etwas Angenehmeres geben, als beim Kopieren vom Tageslicht unabhängig zu sein, dem Auskopierpapier mindestens gleichwertige Bilder zu erzielen und ausserdem noch Zeit und Geld zu ersparen? Wohl schwerlich!

Ausser diesen Vorteilen hat das Entwicklungspapier jedoch noch so viele Vorzüge aufzuweisen, dass ein Versuch damit in den meisten Fällen zur dauernden Verarbeitung des Bromsilber- oder Gaslichtpapiere führt.

Während das Auskopierpapier trotz vorschriftsmässiger Aufbewahrung in verhältnismässig kurzer Zeit vergilbt, ist das Entwicklungspapier fast unbegrenzt haltbar. Ferner kann jeder zur Plattenentwicklung benutzte Entwickler dann noch zur Entwicklung des Papiers verwendet werden; bei der Verarbeitung von Auskopierpapier wird derselbe, meist nur zum Teil ausgenutzt, fortgegossen. Endlich kommt noch die bequeme Arbeitsweise hinzu. Zu den verschiedenen Tonungen beim Auskopierverfahren sind immer mehrere Schalen und Vorratslösungen erforderlich; auch dieses ist nun bei der Verarbeitung von Entwicklungspapieren nicht der Fall, da man nur die beiden, zur Plattenentwicklung und Fixage verwendeten Schalen nötig hat.

Um ein leichtes und einfaches Arbeiten zu ermöglichen, bediene man sich eines Entwicklers, welcher sowohl beim Bromsilber- als auch beim Gaslichtpapier vorzügliche Bilder hervorruft und mit welchem man bei der Plattenentwicklung gute Resultate erzielt. Aber auch die Bleich- und Tonbäder zum Braun-, Rot- und Blaufärben schwarzer Kopien müssen für beide Entwicklungspapiere gleich gut geeignet sein.

Die Zusammensetzung des Entwicklers ist folgende:

In einem halben Liter destillierten resp. abgekochten Wassers sind der Reihenfolge nach zu lösen:

Metol	5 g,
Hydrochinon	3 „
Natriumsulfit	60 „

in einem zweiten halben Liter:

Soda, kristallisierte	50 g,
Bromkali	1 „

letztere Lösung wird dann zur ersteren gegeben, und hat man nun einen gebrauchsfertigen Entwickler, welcher, in brauner Flasche aufbewahrt, sehr lange haltbar ist. Auch ist ein gebrauchsfertiger Entwickler einem aus mehreren Lösungen bestehenden vorzuziehen, weil das Abmessen kleiner Portionen selten ganz genau geschieht und infolgedessen die Bilder, trotz gleichmässiger Belichtung, was Kraft und Tiefe anbelangt, voneinander abweichen, sobald der Entwickler erneuert wird.

Eine Expositionszeit vorzuschreiben ist nicht angängig, da die Durchlässigkeit der Platten, die Empfindlichkeit der Papiere und die Stärke der Lichtquellen zu verschieden sind; jedoch ist dieselbe bald ausprobiert. Bromsilberpapiere belichtet man am besten bei konstantem, künstlichem Licht, Gas-, elektrischer oder Petroleumlampe. Bei Gaslichtpapieren ist ein Belichten mit Magnesiumband, welches man in 3 bis 5 cm lange Stücke schneidet, vorzuziehen, und genügt ein 3 cm langes Stückchen, in etwa 40 cm Entfernung abgebrannt, für ein normales Negativ. Aber auch hier sind die für Bromsilberpapier zulässigen Lichtquellen in Anwendung zu bringen; ebenso gedämpftes Tageslicht. Ist die richtige Belichtungsdauer einmal festgestellt, dann sind Fehlresultate so gut wie ausgeschlossen. Im allgemeinen arbeiten die Gaslichtpapiere härter als Bromsilberpapiere, jedoch wird auch letzteres hartarbeitend hergestellt, und wähle man dieses oder Gaslichtpapier für weiche Negative.

Um nun einem Bilde die nötige Kraft zu geben, entwickle man in dem angegebenen Entwickler Bromsilberkopien 50 bis 70 Sekunden, Gaslichtkopien 40 bis 50 Sekunden und belichte dementsprechend. Bilder, welche bedeutend schneller ausentwickelt sind, zeigen nicht die nötige Tiefe; ein längeres Quälen im Entwickler erzeugt leicht Schleier und erschwert, namentlich bei Gaslichtpapieren, das Fixieren. Auch ist ein ungefähres Innehalten der angegebenen Entwicklungszeiten insofern vorteilhaft, weil man dann das durch längere Entwicklung bedingte Klär- oder Säurebad nicht in Anwendung zu bringen braucht und somit die Arbeitsweise vereinfacht.

Nach dem Entwickeln spüle man tüchtig ab und bringe die Bilder möglichst in ein saures Fixierbad, z. B. 250 g Fixiernatron mit 700 ccm Wasser, sowie 30 g Natriumsulfit mit 300 ccm Wasser und 5 ccm reine Schwefelsäure, wobei man die letztere zur Natriumsulfitlösung und diese dann zur Fixiernatronlösung gibt. Aus diesem sehr ausnutzungsfähigen Fixierbade kommen die Bilder nach höchstens 3 Minuten ins Waschwasser, weil ein längeres Fixieren Veranlassung zur Blasenbildung gibt. Die gut ausgewaschenen Bilder werden dann getrocknet. Da verschiedene Papiersorten beim Trocknen stark rollen, empfiehlt es sich, dieselben, bevor sie zum Trocknen ausgelegt resp. aufgehängt werden, kurze Zeit in 200 ccm Spiritus zu legen, welchem man 15 ccm Glycerin zugesetzt hat.

Um fertige Bromsilber- oder Gaslichtbilder zu färben, bedient man sich von den vielen bekannten Vorschriften am besten der folgenden.

Braun: Die gut ausgewaschenen, trockenen Bilder werden vollständig ausgebleicht in:

Wasser	1000 ccm,
rotes Blutlaugensalz	35 g,
Bromkali	10 „

und dann gewaschen, bis das Waschwasser sich nicht mehr gelb färbt. Sodann kommen die ausgebleichten Bilder in eine zwei- bis fünfprozentige Lösung von Natriumsulfid, in welcher sie sich sehr schnell braun färben; je schwächer das Bad, je wärmer das Braun. Die nun fertigen Bilder werden dann gut gewaschen und getrocknet.

Rot: Die gut gewaschenen, trockenen Bilder bleicht man in:

Wasser	1000 ccm,
rotes Blutlaugensalz	40 g,
Kaliumoxalat	40 „

dann tüchtig waschen und färben in:

Urannitrat } 1:10 {	250 ccm,
Bromkali }	120 „
Wasser	700 „

darauf gut waschen und trocknen.

Blau: Ausbleichen wie zum Rotfärben, gut waschen und färben in:

Eisenalaun	175 ccm,
Bromkali	90 „
reine Salzsäure } 1:10 {	25 „
Wasser	700 „

Um klare und haltbare Weissen zu erzielen, bringt man die blauen Bilder direkt aus dem Färbbad etwa fünf Minuten lang in:

Wasser	200 ccm,
reine Salzsäure	15 „

hierauf ordentlich waschen und trocknen.

Um gleichmässige und fleckenlose Bilder zu erhalten, ist es erforderlich, die Kopien sowohl beim Ausbleichen als auch beim Färben zu bewegen und vor dem Färben reichlich zu waschen. Die gebrauchten Bäder sind wieder zu verwenden. Zum Rot- und Braunfärben nehme man möglichst kräftige schwarze Kopien, da dieselben eine Wenigkeit zurückgehen; beim Blaufärben ist dies nicht der Fall, eher trocknen die blauen Bilder kräftiger auf.

Um nun glänzenden Bromsilber- oder Gaslichtbildern den sogen. Hoch- oder Spiegelglanz zu verleihen, verfähre man folgendermassen. Das trockene Bild kommt 10 bis 15 Minuten in folgendes Härtebad:

Wasser	300 ccm,
Alaun	10 g,

dazu nach dem Lösen:

Formalin	12 ccm.
--------------------	---------

Dann legt man die Bilder, möglichst nass, mit der Schichtseite auf eine starke Glasplatte und entfernt mit einem Gummiquetscher oder auch mit dem Handballen die zwischen Glasplatte und Bild befindlichen Luftblasen und lässt trocknen.

Um ein leichtes Loslassen des trockenen Bildes vom Glase zu ermöglichen, tut man gut, die gereinigte Platte vor dem Aufquetschen der Bilder mit Benzin abzureiben, in welchem eine Kleinigkeit Wachs oder gewöhnliche Waschseife gelöst ist. Nach dem vollständigen Trockenwerden springen die Bilder meistens von selbst ab; sollte dies aber nicht der Fall sein, so helfe man am Rande vorsichtig mit dem Messer nach und ziehe das Bild in glattem Zuge ab. Zu beachten ist noch, dass die aufgequetschten Bilder nicht der Wärme ausgesetzt werden, bevor sie lufttrocken sind, da andernfalls dieselben nur durch Abkratzen oder Abweichen wieder von der Glasplatte zu entfernen sind. Beim Aufziehen der Hochglanzbilder gehe man sehr vorsichtig zu Werke, weil das Berühren der Schichtseite mit feuchten Fingern sofort Flecke gibt, und empfiehlt es sich daher, zum Aufziehen der Hochglanzbilder, wenn möglich, Trockenklebemittel zu verwenden.

Auf alle Fälle geht aus dem Gesagten doch wohl zur Genüge hervor, dass die Bedenken, welche in vielen Kreisen betreffs der Verarbeitung des Entwicklungspapieres gehegt werden, nicht nur unbegründet sind, sondern dass gerade das Entwicklungsverfahren äusserst einfach, billig und dankbar ist.

Hoffentlich tragen auch diese Zeilen dazu bei, demselben neue Anhänger zuzuführen.

Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie.

Von N. A. Halbertsma in Darmstadt.

(fortsetzung.)

(Nachdruck verboten.)

Projektion und Vergrösserungen.

Als künstliche Lichtquellen für die Projektion und die Herstellung von Vergrösserungen kommen neben den Bogenlampen die Glühlampen und die Nernstlampen in Betracht. Von diesen genügen die letzten beiden nur für geringe Vergrösserungen; ihre Verwendung hat aber gewisse Vorteile gegenüber den Bogenlampen, so dass man bei der Herstellung von Vergrösserungen oft auch in solchen Fällen zu ihnen greift, wo eine Bogenlampe zweckmässiger wäre. Bei der Projektion von Lichtbildern werden dagegen an die Intensität der Lichtquelle solche Anforderungen gestellt, dass in vielen Fällen nur mit Bogenlampen der gewünschte Zweck erreicht werden kann. Die beiden Grundbedingungen einer Lichtquelle für Projektionszwecke, nämlich die geringe Grössenausdehnung der Lichtquelle, verbunden mit grosser Helligkeit, werden von den Bogenlampen in nahezu idealer Weise erfüllt. Die allgemeinen Grundsätze für diese Bogenlampen sind natürlich die nämlichen, wie sie in dem Aufsatz für die Bogenlampen (Heft 3 dieser Zeitschrift) überhaupt auseinandergesetzt wurden. Es gelten auch hier dieselben Verhältnisse, was die Spannung an der Lampe und die Verwendung eines Vorschaltwiderstandes betrifft. Bei der Projektion tritt aber mehr als bei den Aufnahmelampen die einseitige Lichtausstrahlung in den Vordergrund. Deshalb ist es notwendig, sowohl bei der Konstruktion als auch bei der Bedienung der Projektionsbogenlampen darauf zu achten, dass der Krater der positiven Kohle in eine solche Lage gebracht wird, dass er möglichst parallel zum Kondensor, d. h. senkrecht zur optischen Achse des Apparates zu liegen kommt. Wenn wir dann dafür sorgen, dass die negative Kohle nicht zwischen Krater und Kondensor tritt und einen Schatten bildet, werden wir durch diese Anordnung die grösstmögliche Lichtausnutzung erhalten. Bei den Bogenlampen mit schräg gelagerten, einander gegenüberstehenden Kohlen ist diese Gefahr besonders gross, doch kann man ihr abhelfen, indem man die untere negative Kohle ein wenig vorsetzt. Auf diese Weise wird der Lichtbogen und damit auch der Krater gewissermassen nach vorn gezogen. Eine Verbesserung gegenüber den vorher genannten Lampen stellt die Klasse der „Winkelkohlenlampen“ dar. Bei diesen ist es leichter, eine richtige Einstellung des Kraters mit maximaler Lichtausbeute zu erhalten. Doch ist der Verwendung dieser sonst sehr nützlichen Lampe ein Ziel dadurch gesetzt, dass ihr Funktionieren bei höheren Stromstärken (30 Ampere und mehr) nicht immer einwandfrei ist. Solche hohe Stromstärken werden aber nur selten benötigt, besonders beim Betrieb mit Gleichstrom; es sei denn, dass es sich um eine Autochrom- oder Kinoprojektion handelt, bei der mit einer relativ starken Vergrösserung gearbeitet werden soll. Bei Wechselstrom liegen die Verhältnisse leider bedeutend ungünstiger. Wir hatten schon erwähnt, dass die Lichtausbeute bei dieser Stromart bedeutend geringer ist als diejenige bei Gleichstrom und derselben Stromstärke, indem wir unter Umständen nur den vierten Teil der Lichtstärke erhalten. Ebenso wie es bei Gleichstrom zur Erzielung einer grossen Lichtstärke notwendig war, darauf zu achten, dass der Krater dem Kondensor zugekehrt war, so ist es bei Wechselstrom wichtig, dafür zu sorgen, dass möglichst beide Krater ihr Licht zum Kondensor hin aussenden, indem in dieser Weise wenigstens eine etwas bessere Ausnutzung des Wechselstromes erreicht wird, wenn die Lichtausbeute auch noch keineswegs an die bei Gleichstrom herankommen kann. So wird man unter Umständen bei Wechselstrom mit sehr hohen Stromstärken arbeiten, deren Verwendung eigentlich nur dadurch möglich ist, dass man den Wechselstrom transformieren kann, worüber später noch einiges gesagt sein soll. Bei diesen hohen Stromstärken hat die Winkelkohlenlampe keine Vorzüge mehr, wie sie überhaupt bei Wechselstrom nicht dieselbe Ueberlegenheit zeigt, wie bei Gleichstrom, und man wird im allgemeinen wieder zu der ältesten Form der Lampen seine Zuflucht nehmen, nämlich zu derjenigen mit senkrecht übereinanderstehenden Kohlen. Wenn man dann dafür sorgt, dass die Kohlenspitzenentfernung nur gering ist, so geben die beiden glühenden Kohlenspitzen in Verbindung mit dem ganz kurzen und dadurch relativ stark leuchtenden Lichtbogen wenigstens eine zusammenhängende Lichtquelle, die sich auch für Kino- und Autochromprojektion verwenden lässt. Ausser den beiden genannten Typen sei an dieser Stelle noch die vom Verfasser angegebene Parallelkohlenlampe erwähnt, die infolge der eigenartigen Lagerung der

Kohlen eine Sonderklasse bildet. Es lässt sich bei ihr eine günstige Lage der Krater und damit eine erhöhte Lichtstärke leicht erzielen, aber auch ihrer Verwendung ist dadurch nach oben hin eine Grenze gesetzt, dass die auftretende „magnetische Blaswirkung“, ähnlich wie bei den Winkelkohlenlampen, es nicht gestattet, eine bestimmte Grenze zu überschreiten, die bei 20 bis 25 Ampere gelegen ist.

Was nun die Regulierung der Lampen betrifft, die im vorigen Aufsatz schon gestreift wurde, so werden zu Projektionszwecken die Lampen mit Handregulierung vielfach bevorzugt. Der niedrige Preis, die einfache Konstruktion und die Möglichkeit, dieselbe Lampe für verschiedene Stromarten und Stromstärken nach Belieben zu verwenden, begründen dieses. Ausserdem steht man vielfach auf dem Standpunkt, dass dort, wo ein Projektionsapparat bedient wird, die gleiche Bedienung auch die Regulierung der Lampe vornehmen kann. Ob dabei nicht die eine oder die andere Beschäftigung zu kurz kommt, sei dahingestellt. Jedenfalls kann man das öfteren konstatieren, dass der Handregulierlampe bei der Projektion nicht die nötige Sorgfalt in der Bedienung zuteil wird, was sich dann in einer ungleichmässigen Beleuchtung des Bildfeldes sowie in Schwankungen der Helligkeit überhaupt bemerkbar macht. Wenn man auch vielfach glaubt, dass derartige Ungleichmässigkeiten von dem Bild des Films oder Diapositivs überdeckt werden, so dass man sie nicht störend bemerkt, so tragen sie doch keineswegs zum Erfolg der projizierten Bilder bei. Wo es also in erster Linie auf eine gleichmässige Beleuchtung des Bildes ankommt und wo keine geübte Bedienung zur Verfügung steht, dürfte es zweckmässig sein, eine automatisch regulierende Lampe zu verwenden, insbesondere bei den Projektionen, die hohe Anforderungen an die Einstellung der Lichtquelle stellen (z. B. mikroskopische Projektion).

Im allgemeinen wird man, wo Bogenlampen im Vergrösserungsapparat Verwendung finden, das Licht dieser Lampen nicht ohne weiteres auf den Kondensor treffen lassen, sondern wird durch Zwischenschalten einer dünnen Mattscheibe für die Zerstreuung des Lichtes Sorge tragen. Man erhält hierdurch, wie bekannt, eine weichere Vergrösserung, ausserdem vermeidet man aber die Abbildung der Lichtquelle in der Vergrösserung selbst, die bei Bogenlampen in Form eines Lichtfleckes von der Gestalt des Kraters durch Reflexe an den Linsenoberflächen erzeugt wird. Dadurch, dass die Mattscheibe eine Verteilung des Lichtes vornimmt, sowie dadurch, dass es möglich ist, die Belichtung entsprechend zu verlängern, braucht man bei der Verwendung von Bogenlampen zu Vergrösserungszwecken im allgemeinen nicht so sehr auf eine grosse Lichtstärke zu sehen und auch nicht darauf zu achten, dass der Krater der Bogenlampe die möglichst günstige Lage einnimmt; dagegen ist es für die Bemessung der Belichtungszeit und für die Herstellung gleichmässiger Resultate notwendiger als bei der Projektion, dass die Intensität des Lichtes nur geringen Schwankungen unterworfen ist; mit anderen Worten, es muss bei den Handregulierlampen des öfteren ein Vorschub der Kohlen stattfinden. Ergibt sich aus der Empfindlichkeit des Papiertes, der Dichte des Negativs und den anderen Faktoren eine lange Belichtungszeit, so spielen diese Lichtschwankungen nicht eine solche Rolle, als bei kurzen Expositionen, wo eine starke Schwankung in der Lichtstärke unter Umständen die Vergrösserung unbrauchbar machen kann. Eine solche Gefahr liegt nicht vor bei den schon erwähnten Bogenlampen mit parallelen Kohlen, deren Kohlenabstand und Lichtstärke ganz konstant bleiben, sowie bei den automatischen Bogenlampen, die bei der geringen zur Verwendung kommenden Stromstärke (meist nicht über 6 Ampere) nicht unerschwinglich teuer sind und den Vorteil bieten, dass sie die Aufmerksamkeit des Photographen nicht in Anspruch nehmen.

Aus ähnlichen Gründen ist auch die Nernstlampe zur Herstellung von Vergrösserungen sehr beliebt. Bei dieser glühen ein oder mehrere sogen. Nernststäbchen in heller Weissglut allerdings erst, nachdem sie durch eine mit der Lampe verbundene Vorrichtung oder von Hand aus angeheizt sind. Dieses sowie die leichte Zerbrechlichkeit der Stäbchen sind die Uebelstände, die bei dieser Lampe auftreten. Sie machen es insbesondere schwer, die Lampe nur für die Dauer der jeweiligen Vergrösserung einzuschalten.

Diesen Uebelstand weisen die sich immer grösserer Beliebtheit erfreuenden Metallfadlampen nicht auf. Besonders die Lampen höherer Kerzenstärken (50, 100) sind brauchbare und jederzeit betriebsbereite elektrische Lichtquellen für Vergrösserung, auf deren Konstanz man sich unbedingt verlassen kann. Leider ist ihre Verwendung nur denjenigen Photographen möglich, die im Besitz eines elektrischen Anschlusses sind, doch dürfte die Zeit nicht fern

sein, wo man diese Metallfadenlampen in Verbindung mit transportablen Akkumulatorbatterien auch dort verwenden kann, wo noch kein elektrisches Licht vorhanden ist, wodurch dem Photographen jedenfalls eine bequemere Lichtquelle zur Verfügung stehen wird, als Petroleum- oder Spiritusglühlampen.

Während die Metallfadenlampen und die Nernstlampen ohne weiteres an Leitungen derjenigen Spannung, für die sie bestimmt sind, angeschlossen werden können, macht bei den Bogenlampen der „Vorschaltwiderstand“ einen unentbehrlichen Teil der Ausrüstung aus. Nachdem im vorhergehenden schon einige Erklärungen über die Notwendigkeit des Vorschalt- und Beruhigungswiderstandes gegeben sind, sei hier kurz die Berechnung des zu einer Bogenlampe passenden Widerstandes gestreift. Es ist hierfür das sogen. Ohmsche Gesetz massgebend, das in der Elektrotechnik vielfach Verwendung findet und folgendermassen lautet:

$$\text{Widerstand} = \frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}}$$

und da die Einheit (oder das Mass) des Widerstandes „Ohm“ genannt wird:

$$\text{Ohm} = \frac{\text{Volt}}{\text{Ampere}}.$$

Auf S. 36 war das Beispiel einer Bogenlampe erwähnt, die bei 110 Volt Netzspannung und nur 40 Volt Eigenspannung brannte, und wobei also $110 - 40 = 70$ Volt überflüssig waren. Diese 70 Volt müssen demnach in dem Vorschaltwiderstand absorbiert werden, und wenn nun die Lampe mit 10 Ampere brennen soll und wir wenden das obengenannte Ohmsche Gesetz an, so erhalten wir als Wert des notwendigen Widerstandes:

$\frac{70 \text{ Volt}}{10 \text{ Ampere}} = 7 \text{ Ohm}$. Bei der Herstellung eines solchen Widerstandes muss aber nicht nur darauf geachtet werden, dass der Widerstand 7 Ohm beträgt, sondern auch darauf, dass der Widerstandsdraht eine genügende Stärke hat, um sich bei der Belastung von 10 Ampere nicht übermässig zu erwärmen.

Bei den Regulierwiderständen ist dafür gesorgt, dass man den Wert des Widerstandes durch eine Kurbel und Kontakte in gewissen Grenzen ändern kann, so dass man bei Verringerung des Widerstandes, wie aus dem Ohmschen Gesetz hervorgeht, eine Vergrösserung der Stromstärke erhält. Selbstverständlich darf diese Verringerung oder dieses „Ausschalten“ von Widerstand niemals so weit getrieben werden, dass der als Minimum erforderliche Beruhigungszustand unterschritten wird. Es geschieht nämlich öfter, dass man sich auf die Bezeichnungen am Widerstand verlässt, ohne zu berücksichtigen, dass diese nicht ohne weiteres für jede Lampe und jede Stromart Gültigkeit haben. Auch wenn man dann nach den Bezeichnungen auf dem Widerstand noch innerhalb der zulässigen Grenzen der Stromstärke geblieben ist, zeigt sich unter Umständen doch durch das unruhige Brennen der Lampe, dass nicht mehr der notwendige Beruhigungswiderstand im Kreise vorhanden ist. Ein ähnlicher Fall tritt auf, wenn man eine Winkelkohlenlampe, deren Spannung 50 Volt überschreitet und somit höher ist als die des normalen Lichtbogens, an eine der bisweilen noch vorhandenen Anlagen mit 65 Volt anschliessen will. Hier ist der Unterschied von etwa 10 Volt im Beruhigungswiderstand nicht mehr genügend für das einwandfreie Funktionieren der Lampe, was sich insbesondere bemerkbar macht, wenn man ausserdem durch einen Regulierwiderstand die Stromstärke ändern will. Eine Parallelkohlenlampe, die bei 5 Ampere Gleichstrom mit 65 Volt und bei 15 Ampere mit 75 Volt brennt, lässt sich also überhaupt in diesen, meist alten Lichtanlagen nicht verwenden.

Die Verwendung eines unrichtigen Widerstandes ist in sehr vielen Fällen verantwortlich für das Nichtfunktionieren von Bogenlampen, bezw. von Störungen im Betrieb derselben. In solchen Fällen ist es eine kleine Mühe und empfehlenswert, sich über die vorliegenden Verhältnisse an Hand des Ohmschen Gesetzes, das nur eine einfache Rechnung erfordert, klar zu werden. Man berücksichtige dann die unbedingte Notwendigkeit, dass im Vorschaltwiderstand bei der vorliegenden Stromstärke mindestens 15 bis 20 Volt absorbiert werden müssen, und dass eine Lampe, bei der dieses nicht der Fall ist, unbedingt Störungen unterworfen sein wird. Aus dieser Rechnung ergibt es sich ferner unzweideutig, wenn infolge eines zu grossen Widerstandes die Stromstärke zu gering ist oder wenn diese das für die Lampe bezw. für die Kohlen zulässige Mass überschreitet.

Auch den Kohlen sollte der Photograph seine Aufmerksamkeit schenken und sollte diese nicht als eine unwichtige Nebensache betrachten, denn die beste Kohlenart wird unruhig brennen, wenn die Stromstärke zu hoch ist. Man kann sich dies folgendermassen erklären: Die Grösse des durch den Strom erzeugten positiven Kraters ist von dem Strom abhängig. Steigt die Stromstärke über eine gewisse Grenze, so nimmt die Grösse des positiven Kraters dementsprechend um so viel zu, dass er nicht mehr auf dem Ende der Kohle Platz findet, sondern auch stellenweise auf die Seitenflächen der Kohlen übergreifen muss. Dieses Uebergreifen ist mit einem zischenden Geräusch verbunden, das bei einem Projektionsvortrag ausserordentlich störend wirkt. Ausserdem findet es immer wieder an einer anderen Stelle des Kohlenumfanges statt, wodurch ein Wandern des Lichtbogens und starke Schwankungen in der Lichtstärke hervorgerufen werden. In diesen Fällen ist die Verwendung stärkerer Kohlen der einzige Ausweg, eine Verbesserung der Wirkungsweise zu erzielen, wenn man die Stromstärke nicht entsprechend reduzieren will.

Bei Gleichstrom bedeutet die Vernichtung eines grossen Teiles der vorhandenen Netzspannung im Vorschaltwiderstand einen entsprechenden unwiederbringlichen Verlust an elektrischer Energie. Insofern ist wenigstens der Wechselstrom dem Gleichstrom überlegen, als es bei ihm möglich ist, diesen Verlust auch dann auf ein geringes Mass zu reduzieren, wenn die Spannung z. B. 220 Volt beträgt und somit die Lampenspannung um ein Mehrfaches übertrifft. Dieses ist ermöglicht durch die Verwendung eines Transformators. Im ersten Aufsatz (S. 11) wurden schon die Transformatoren erwähnt, die eine Steigerung der Spannung des Stromes bewirken, wenn dieser über grosse Entfernungen fortgeleitet werden soll. Ebenso gut lässt sich der Transformator zum umgekehrten Vorgang, zur Erniedrigung der Spannung, verwenden, und in dieser Weise benutzen wir ihn in Verbindung mit Bogenlampen. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass ebenso wenig wie die Erniedrigung der Spannung einen Verlust an Energie mit sich bringt, die Erhöhung der Spannung einen entsprechenden Gewinn bedeutet. Es ist vielmehr die elektrische Energie, die wir aus dem Transformator herausnehmen, ungefähr die gleiche wie die elektrische Energie, die er aufnahm, mit anderen Worten: die Wattzahl bleibt nahezu die nämliche, sie verringert sich nur um 5, höchstens 10 Prozent, die wir als den Verlust im Transformator bezeichnen und der in keinem Verhältnis steht zu dem viel grösseren Verlust, der auftritt, wenn wir nur einen Vorschaltwiderstand verwenden. Da nun die Wattzahl konstant bleibt und diese gleich dem Produkt aus Spannung und Stromstärke ist, so folgt daraus, dass, wenn der Transformator die Spannung, sagen wir, auf das Doppelte erhöht, die Stromstärke auf die Hälfte verringert wird. Umgekehrt wird bei einem Transformator für eine Projektionsbogenlampe die Spannung z. B. von 220 auf 65 Volt, d. i. fast auf den vierten Teil erniedrigt, während die Stromstärke auf etwa das Dreieinhalbfache steigt. So haben wir dann die Möglichkeit, bei einer Stromentnahme von nur 5 Ampere aus dem Netz unsere Bogenlampe mit 15 bis 20 Ampere zu brennen, und das Entsprechende gilt auch, wenn wir mit noch höheren Stromstärken arbeiten wollen.

Ganz lässt sich der Vorschaltwiderstand aber auch hier nicht umgehen, der Kurzschluss, der gewissermassen beim Berühren der Kohlen entsteht, würde sich ohne ihn auch durch den Transformator hindurch auf das Netz übertragen, wenn auch nicht gesagt ist, dass der Transformator hierdurch Schaden leiden wird. Man kann aber den Vorschaltwiderstand auf das absolut notwendige Mindestmass als Beruhigungswiderstand beschränken. Der Verlust in ihm bezw. die erzeugte Wärme ist dann nur gering, und da er selbst dementsprechend geringe Dimensionen bekommt, ist es in vielen Fällen möglich, ihn zusammen mit dem Transformator in ein Gehäuse einzubauen.

Trotz alledem bleibt man bei der Verwendung von Wechselstrom, was die Qualität und Quantität des Lichtes anbetrifft, immer noch im Nachteil gegenüber Gleichstrom. Aus diesem Grunde, und weil man eine für den Photographen so wichtige Lampe wie die Quecksilberdampflampe überhaupt nicht mit Wechselstrom speisen kann, ist es in gewissen Fällen zu empfehlen, den Wechselstrom in Gleichstrom umzuformen, d. h. ihn „gleichzurichten“. Selbstverständlich kann dieses Verfahren mit den immerhin nicht billigen Apparaten bezw. Maschinen nur dann in Frage kommen, wenn es sich wirtschaftlich rentieren wird. Zu den Grossstromverbrauchern, die mit Vorteil die Umwandlung des Wechselstromes in Gleichstrom vornehmen, gehören in erster Linie die Kinobesitzer, doch werden sich z. B. auch bei einer Kopier- oder

Pausanstalt mit Quecksilberdampflampen bei andauerndem Betrieb dieser Lichtquellen die Anlagekosten einer Umformeranlage bald verzinsen. Für die Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom kommen folgende Verfahren in Frage:

1. Die Verwendung einer Umformergruppe, d. i. eines Wechselstrommotors in Verbindung mit einer Gleichstromdynamomaschine, die eventuell auch beide so zusammengebaut sind, dass sie als eine Maschine erscheinen. Derartige Anlagen sind ziemlich kostspielig und erfordern sachverständige Wartung. Dagegen geben uns die

2. Quecksilberdampf-Gleichrichter ein Mittel an die Hand, den Wechselstrom ohne besondere Wartung umzuformen, indem dieser Gleichrichter sich selbst überlassen werden kann und nur nach längerer Zeit die Auswechselung des Hauptteiles, eines Glasballons, notwendig wird. Die Kosten sind etwas geringer als die einer Umformeranlage.

3. Von Zeit zu Zeit wiederholen sich Versuche, den sogen. elektrolytischen Gleichrichter, der für kleine Stromstärken ganz hübsche Dienste leistet, auch für Bogenlampen anzuwenden. Aber ganz abgesehen davon, dass der Wirkungsgrad dieses Gleichrichters nicht besonders hoch ist, scheitert seine Anwendung immer wieder daran, dass er sich bei höheren Stromstärken übermässig erwärmt, und dass diese Erwärmung bald das Funktionieren der Einrichtung beeinträchtigt, so dass eine Wasserkühlung notwendig wird. Im Preis der billigste, nimmt er aber bei grösseren Leistungen sehr viel Raum ein und erfordert eine sorgfältige Ueberwachung. Im allgemeinen eignet er sich deshalb mehr für intermittierenden als für Dauerbetrieb.

(Schluss folgt.)

Die verschiedenen Methoden zur Umkehrung des photographischen Bildes.

[Nachdruck verboten.]

Wie schon der Name ergibt, wird durch die Umkehrung auf der gleichen Schicht das negative Bild in ein positives verwandelt, oder das Positiv in ein Negativ. Das Umkehrbild nennt man auch Gegenbild oder Konterbild. Kehrt man das auf der Aufnahmeplatte erhaltene Negativ um, so erhält man ein positives, also ein dem positiven Aufnahmeobjekt in Licht und Schatten entsprechendes Bild. Kopiert oder reproduziert man ein Negativ im Kopierrahmen oder durch den Apparat, hier auch vergrössert oder verkleinert, so erhält man durch Umkehrung wieder ein Negativ. Nach einem Diapositiv kann man natürlich gleich wieder ein Diapositiv erhalten. Das Zwischenglied auf einer besonderen Schicht fällt also weg, was unter Umständen das Arbeiten in der Praxis sehr erleichtert und Material erspart. Man kann mit Hilfe der Umkehrmethode eine positive Aufnahme herstellen, wobei man natürlich — und damit wird auch die Anwendung eingeschränkt — auf ein Aufnahmenegativ verzichten muss; andererseits dient die Umkehrmethode auch dazu, Duplikatnegative (oder Duplikatdiapositive) herzustellen.

Man muss jedoch beachten, dass die durch die Bildumkehrung hergestellten Aufnahme-positive, wie auch die Duplikate, im allgemeinen seitenverkehrt sind. Oft schadet das aber nicht, so z. B., wenn die Positive bezw. Diapositive zur Projektion bestimmt sind, denn dann braucht man sie nur einfach verkehrt in den Apparat einzuschieben. Sollen die Duplikatnegative für den Pigmentdruck bestimmt sein, so ist ein seitenverkehrtes Negativ sogar sehr praktisch, indem es uns den doppelten Uebertrag erspart. Ebenso ist eine seitenverkehrte Matrize nützlich bei allen Kopierverfahren, die an sich seitenverkehrte Kopien geben (Askadruk, Einstaubverfahren usw.).

Seitenrichtige Umkehrbilder können wir aber erhalten, wenn wir bei der Aufnahme die Platte mit der Glasseite dem Objektiv zugewandt einlegen, was jedoch beim Einstellen berücksichtigt werden muss. Wird das Duplikat durch Reproduktion in der Kamera angefertigt, so kann man auch statt dessen das Original entgegengesetzt anbringen. Seitenverkehrte Duplikate im Kopierrahmen sind zu erzielen, wenn entweder das Original oder die Kopierschicht ein Film ist.

Bekanntlich erhält man bei dem Farbrasterverfahren bei der Aufnahme ein Diapositiv, und zwar auch ein seitenverkehrtes, weil das Positiv auch durch Umkehrung des ursprünglichen Farbennegatives gewonnen wird.

Die Umkehrmethoden beruhen im Prinzip darauf, dass man nach dem Entwickeln, aber vor dem Fixieren, das erste (primäre) Bild entfernt und dann den bisher noch nicht reduzierten Rest des Bromsilbers kurz belichtet und dann zum Umkehrbilde, zum sekundären Bilde, entwickelt. Je weniger an einer Stelle durch die erste, bei der Aufnahme oder beim Kopieren erfolgte Belichtung das Bromsilber reduziert und durch die primäre Entwicklung geschwärzt worden ist, desto mehr bleibt für das sekundäre Bild zur Bildung von metallischem Silber übrig, und umgekehrt. So entsteht denn ein in seinen Ton- bzw. Schwärzungswerten entgegengesetztes Bild.

In der Praxis sind nun verschiedene Methoden im Gebrauch, bei deren Beschreibung wir immer den Fall annehmen, dass wir ein Duplikatnegativ, also nach einem Negativ wieder ein Negativ, haben wollen.

Zunächst kann man in folgender Weise verfahren: Zur Herstellung des primären Bildes belichtet man im Kopierrahmen oder in der Kamera die Platte reichlich, vielleicht doppelt solange, als man es sonst zur Herstellung eines Diapositives tun würde, und entwickelt wie gewöhnlich, aber mit einer klar, kräftig und schön abgestuft arbeitenden Lösung. Empfehlenswert ist folgende Entwicklervorschrift:

Wasser	1000 ccm.
Natriumsulfit	30 g,
Glycin	10 „
Pottasche	50 „
Bromkali	1 „

Man muss länger und dichter als gewöhnlich entwickeln, denn sonst erhält man beim sekundären Negativ keine genügend klaren Schatten. Die Entwicklung muss so weit getrieben werden, dass man in der Durchsicht kaum mehr etwas erkennen kann, dagegen in der Aufsicht auf der Rückseite ein Positiv (immer in der Annahme, dass ein Duplikatnegativ angefertigt werden soll) sichtbar ist.

Nach dem Entwickeln wird die Platte gründlich abgespült und dann in eine angesäuerte Lösung von Kaliumpermanganat gebracht, um das primär entwickelte Positiv zu entfernen. Professor Namias empfiehlt hierzu folgendes Bad:

Wasser	1000 ccm,
Kaliumpermanganat	2 g,
Schwefelsäure	20 ccm.

Diese Lösung greift das unentwickelte Bromsilber nicht an, löst aber das metallische Silber des primären Bildes auf. Die Gelatineschicht färbt sich jedoch hierbei leicht etwas braun durch Bildung von Manganbioxyd. Deshalb bringt man die Platte nach Entfernung des primären Silberbildes in eine zehnprozentige Oxalsäurelösung, die man durch Wässern wieder entfernen muss.

In der Schicht befindet sich jetzt ein aus weisslichem Bromsilber bestehendes Negativ, das sekundäre Umkehrbild, das nunmehr durch eine zweite Entwicklung geschwärzt wird, wozu man den oben angegebenen Glycinentwickler, wie auch eventuell einen anderen Entwickler, der gute Deckung gibt, verwenden kann. Namias empfiehlt für die zweite Entwicklung folgenden Metolentwickler:

Wasser	1000 ccm,
Natriumsulfit	40 g,
Metol	10 „
Retznatron	5 „

Da zur Schwärzung des weisslichen Bromsilbers, also zu seiner Reduktion zu metallischem Silber vorherige Belichtung Bedingung ist, so wird die Entwicklung des sekundären Bildes in zerstreutem Tageslicht vorgenommen. Zum Schlusse wässert, fixiert und wässert man noch, damit etwa unentwickeltes Bromsilber entfernt wird.

Die Praxis dieser Umkehrmethode ist also an sich leicht, nur muss man die primäre Entwicklung (und auch die erste Belichtung) richtig abpassen. Wird das erste (positive) Bild nicht dicht genug entwickelt, so muss das Duplikat schleierig werden. Ein zu dichtes primäres Bild gibt dagegen ein zu dünnes sekundäres Bild. Aber wie die Gesamtdichte

des ersten Bildes von grossem Einfluss ist, so auch die Abstufung von Licht und Schatten. Diese können wir bekanntlich durch geeignete Belichtung und Entwicklung — auch bei der zweiten Entwicklung können wir das Bild beeinflussen — ändern, und so ist es uns in die Hand gegeben, den Charakter des Duplikats gegenüber dem des Originals in weiten Grenzen zu variieren, was nicht nur vorteilhaft ist, um mangelhafte Originale zu verbessern, sondern auch um für andere Kopierverfahren, die andere Matrizen verlangen, geeignete Negative herzustellen, ohne das Original in seiner ursprünglichen Form abändern zu müssen. Ist das Duplikat zu dicht geworden, so kann man es mit der oben angegebenen Permanganatlösung, die aber mindestens vierfach verdünnt werden muss, abschwächen.

Zum guten Gelingen der Umkehrmethode ist es erforderlich, dass die Schicht genügend silberreich ist. Soweit diese Bedingung erfüllt ist, eignen sich am besten wenig empfindliche Platten, so auch Diapositiv- und (photomechanische) Feinkornplatten.

Man kann aber auch nach einer anderen Vorschrift, nach der von Obernetter, das primäre Silberbild statt mit Kaliumpermanganat durch eine Kaliumbichromatlösung auflösen. Wir setzen das Bad nach einer der nachfolgenden Angaben an:

	1. Wasser	500 ccm,
	Chromsäure	5 g,
	Kaliumbichromat	5 „
	Salpetersäure	12,5 ccm,
oder	2. Wasser	500 ccm,
	Kaliumbichromat	5 g,
	Salpetersäure	25 ccm.

(Bemerkt sei, dass Chrombäder auf selbst geringfügige Wunden, Hautrisse, Kratzer einen bösartigen Einfluss ausüben.)

Man entwickelt also wie oben zuerst das primäre Bild, spült ab und bringt dann die Platte in eines der angegebenen Bichromatbäder. Nachdem die Platte etwa 1 bis 2 Minuten darin gelegen hat, geht man mit der Schale samt Platte ans Tageslicht und lässt die Platte so lange im Bad, bis das schwarze Silber gänzlich ausgebleicht ist. Darauf kommt nach gründlichem Wässern die Platte in folgendes Klärbad:

Wasser	250 ccm,
Bromkalium	5 g,
Ammoniak	5 ccm.

Hiernach wässert man nochmals und entwickelt, wässert, fixiert und wässert wieder, wie oben.

Ein drittes Mittel zur Auflösung ist Ammoniumpersulfat, das ja bekanntlich auch zum Abschwächen von Negativen benutzt wird. Man wendet eine zehnprozentige Lösung von Ammoniumpersulfat an und behandelt dann die Platte mit fünfprozentiger Natriumsulfatlösung nach. Dann wird bei Tageslicht das sekundäre Bild entwickelt usw.

In weiterem Sinne eine Umkehrmethode ist das folgende von den Gebr. Lumière empfohlene Verfahren, das aber nur bei Kontaktdrucken anwendbar ist, weil eine lange Belichtung nötig ist. Es wird zuerst auf einer Bromsilberplatte ein Bichromatbild hergestellt durch Gerbung der Schicht. Nach Entfernung des Bichromats wird entwickelt, wobei nur die vorher unbelichteten und deshalb ungegerbt gebliebenen Teile der Schicht, bei gleichzeitiger Belichtung, zu metallischem Silber reduziert werden. Das Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt:

Man badet in sehr gedämpftem Licht oder beim Scheine einer Petroleumlampe eine Trockenplatte in einer 2½ prozentigen Ammoniumbichromat- oder Kaliumbichromatlösung, der man ein Drittel Alkohol hinzugefügt hat; die Platte trocknet man dann in einem dunklen und staubfreien Raume (am besten in einer Trockenkiste oder in einem Trockenschrank). Dann wird bei hellem Tageslicht kopiert, und zwar so lange, bis man auf der Rückseite ein positives Bild in bräunlicher Farbe erkennen kann. Man darf den Kopierprozess nur bei sehr gedämpftem Tageslicht oder bei künstlichem Licht nachsehen. Nach fertigem Kopieren wäscht man in der Dunkelkammer die Platte gründlich aus, damit das Bichromat entfernt wird, also so lange, bis die gelbliche Färbung verschwunden ist. Nun

wird bis zur genügenden Kraft entwickelt. Lumière schlägt hierzu die folgende Zusammensetzung vor:

A) Wasser	1000 ccm,
Kaliumoxalat	300 g.
B) Wasser	500 ccm,
Ferrosulfat	185 g,
Weinsäure	2 „

Zum Gebrauch nimmt man von A zwei Teile und von B einen Teil. Nach der Vorschrift von Lumière beginnt man die Entwicklung in der Dunkelkammer, setzt sie nach einigen Sekunden dann im Tageslicht auf 10 Minuten fort und vollendet sie schliesslich wieder in der Dunkelkammer. Zum Schlusse wird gewaschen, sauer fixiert und schliesslich wieder gründlich gewässert. Die Entwicklung währt ziemlich lange; es werden sich auch zuerst Marmorierungen zeigen, die jedoch mit fortschreitender Entwicklung wieder verschwinden.

R. B.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Zur Blautonung von Bromsilberbildern. In der kälteren Jahreszeit pflegt man die Tonbäder häufig zu dem normalen Stand anzuwärmen, ein Darüberhinaus ist jedoch meist vom Uebel, die gewohnten Töne bleiben aus. Dieses gilt nicht allein für die Goldtonung der Bilder auf unseren verschiedenen Auskopierpapieren, sondern auch für die bekannten Eisenblau- und Urantonungen usw. von Bromsilberbildern und Diapositiven.

Bei dem Färben mit dem üblichen Eisenblau-Tonbad:

einprozentige Lösung von braunem oder grünem zitronensauren Eisenoxydammoniak	50 ccm,
einprozentige Lösung von rotem Blutlaugensalz	50 „
Wasser	100 „
fünfprozentige Lösung von Zitronensäure	10 „

wird man bemerken, dass bei gelinder warmer Lösung die eingebrachten Bilder häufig ein Blau mit einem ausgesprochenen Grünstich erhalten. Die Nuance ist nicht hässlich, aber es stellte sich heraus, dass die so getonten Bilder beim Liegenlassen in gewöhnlicher Atmosphäre am Lichte schon nach wenigen Tagen eine wesentliche Veränderung erlitten. Der Grünstrich verschwand, und die Tonung ging nach einem bläulichen Grau zu, die Bilder hatten einen etwas flauen Charakter angenommen. — Die normale Temperatur für das Blautonungsbad ist 18 bis 20 Grad C.

Mit der Haltbarkeit der Blautonungen, wenigstens nach den einfachen Vorschriften wie oben angeführt, hat es überhaupt einen Haken; wir wissen, dass es mit der Lichtbeständigkeit der vorliegenden farbigen Produkte nicht gut bestellt ist. Die bei den mannigfaltigen Tonungsvorschriften resultierenden Berlinerblau-Verbindungskomplexe sind nicht immer gleich, und so kommt es, dass auch die Dauerhaftigkeit der Bilder verschieden beurteilt wird. Die dunkleren (mehr nach Indigo zu gehenden) Tonungen scheinen die beste Haltbarkeit zu haben. Für Projektionsdiapositive ist noch besonders zu beobachten, dass die Bildschichten vor der Montierung gut ausgetrocknet sind.

P. H.

Zu unseren Bildern.

Im vorliegenden Hefte finden wir wieder mehrere Arbeiten von Dührkoop in schöner Haltung und guter Modellation. Besonders die ersten drei Tafeln und das Herrenporträt verdienen die sorgfältige Beachtung unserer Leser. Anschliessend folgen das sehr plastische Porträt von H. und K. Andresen, das duftige Damenbildnis von Bruno Wiehr und die feine Profilaufnahme von Coubillier. Pieperhoff zeigt dann mehrere tüchtige Arbeiten, von denen besonders der Männerkopf lebendig und bedeutend wirkt. Den Schluss bildet ein frisches Mädchenbildnis von Ernst Knobbe.



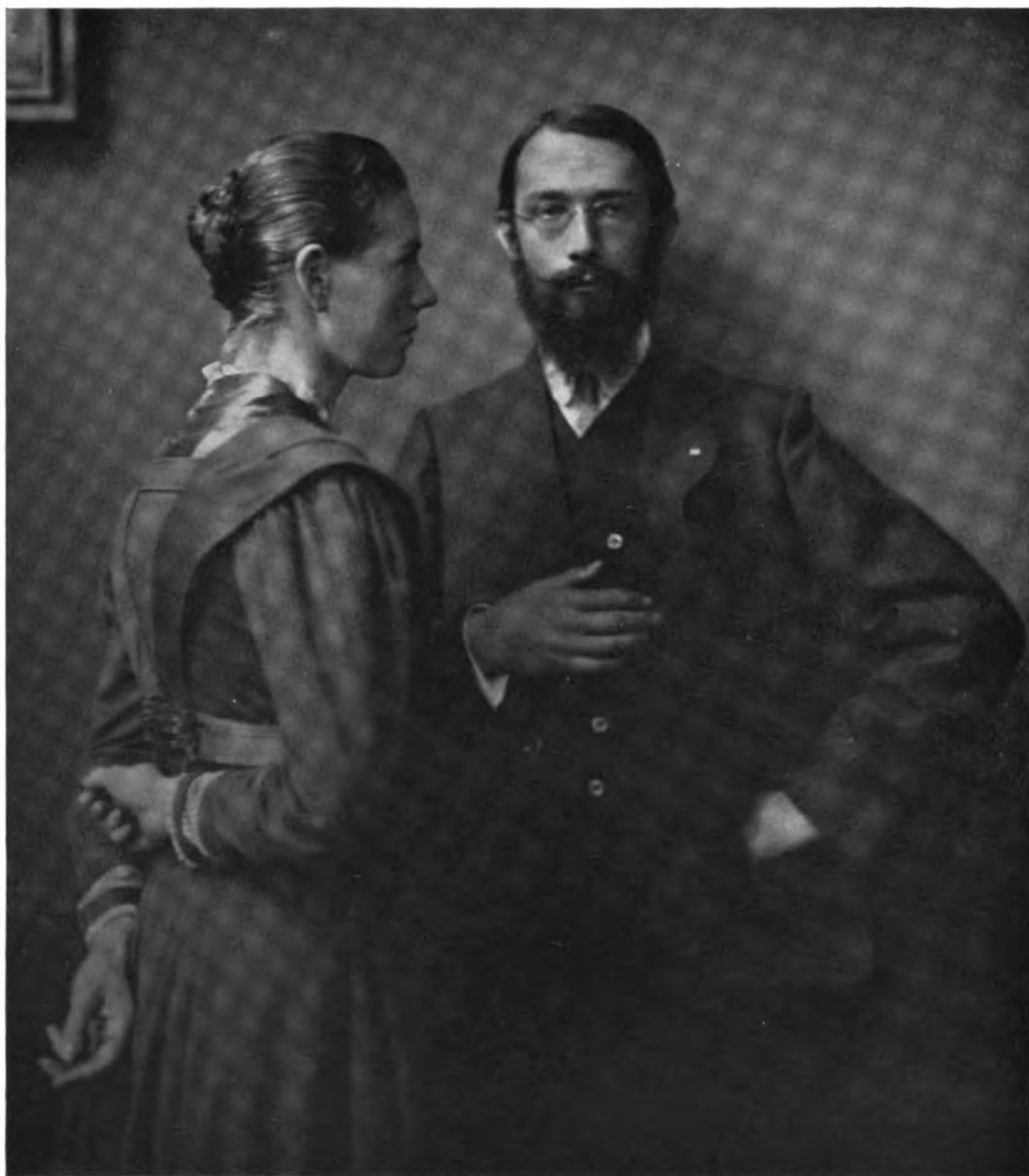
Hermann Zieseimer, Hamburg.



Ernst Marth, München.



Artur Ranft, Leipzig.



Karl Stadelmann, Leonberg.



Suse Byk, Berlin.



Ewald Gebauer, Mülhausen i. E.



B. H. Meyer, Gross-Umstadt (Hessen).



Paul Schäfer, Wiesbaden.



Hermann Ziese, Hamburg.



J. Meiner, Zürich.



Paul Schäfer, Wiesbaden.



Fritz Alter, Zwickau i. S.



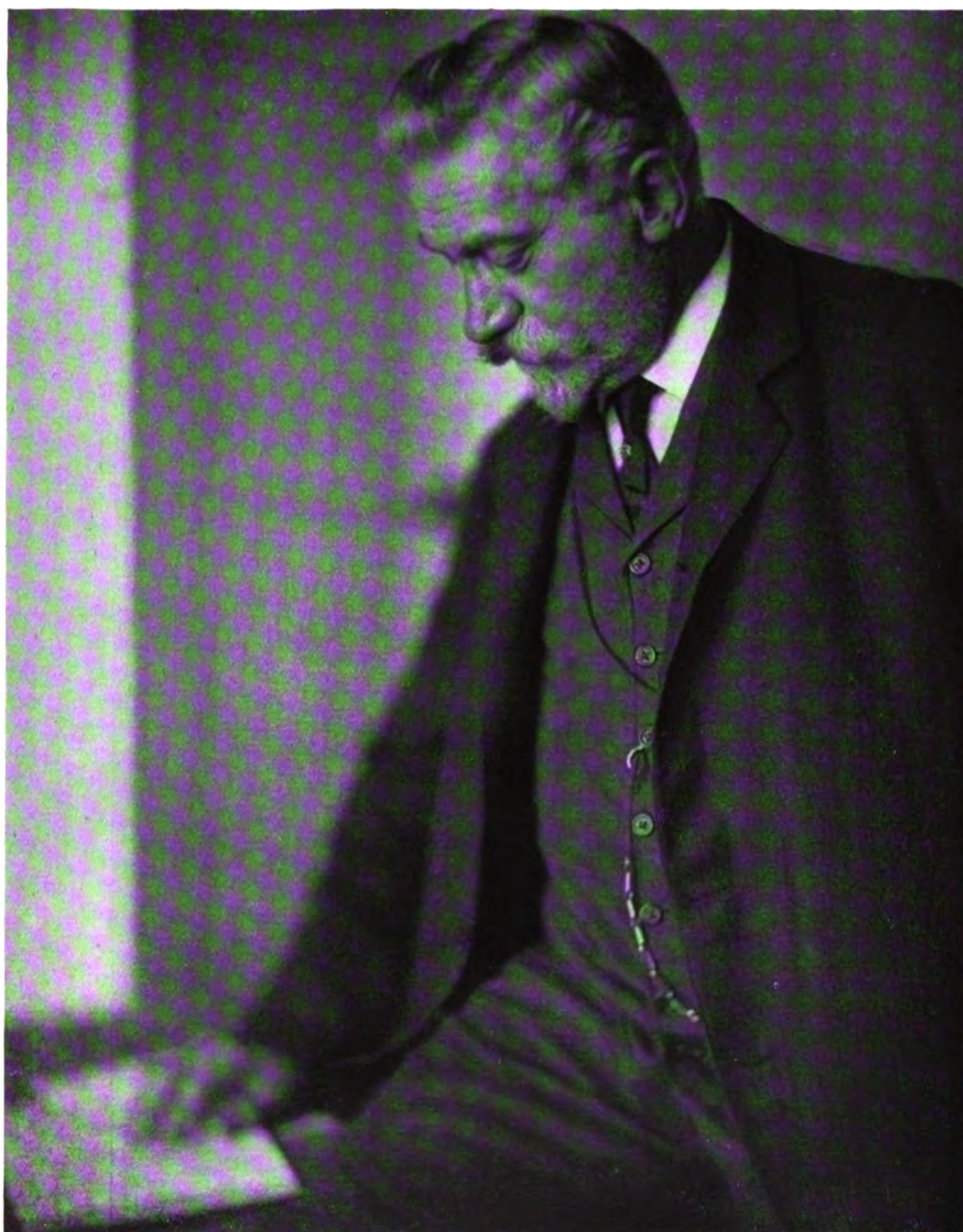
Albert Schütz, Weissenfels a. S.



Franz Hübner, Konstanz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



Georg Marx, Glatz.

Tagesfragen.



on seiten eines unserer Abonnenten wird die Frage der Tiefenschärfe bei photographischen Objektiven wieder einmal angeregt. Es wird dort der Meinung Ausdruck gegeben, dass die Verhältnisse zwischen der Abblendung und der Tiefenschärfe bezw. die Methoden der besten Ausnutzung der Tiefenschärfe nicht genügend bekannt seien. Das mag vollkommen richtig sein. Man findet ja bekanntlich, dass der Praktiker häufig die Möglichkeiten, die ihm seine Apparatur darbietet, nicht vollkommen ausnutzt, und dass er mehr instinktmässig als auf Grund wirklicher technischer Erfahrung und Wissenschaft seine Arbeit ausführt.

Was die Tiefenschärfe anlangt, so muss ein Satz in den Vordergrund gestellt werden, der immer noch nicht allseitig als wirklich richtig anerkannt wird, nämlich der, dass die Tiefenschärfe allein eine von der Lichtstärke des Objectives, niemals von seiner Konstruktion abhängige Grösse ist. Wenn man die Lichtstärke eines Objectives daher kennt, ist die Tiefenschärfe desselben ohne weiteres gegeben, und hieraus folgt, dass die Tiefenschärfe abhängig von der Abblendung ist. Letzteres ist ja dem Praktiker genügend bekannt. Er benutzt auch im Atelier die Blendung meistens nur im Interesse der Vermehrung der Tiefenschärfe.

Selten wird er aber bewusst die Regeln anwenden, welche die beste Ausnutzung der Tiefenschärfe ermöglichen, d. h. welche die günstigste Schärfenverteilung innerhalb des abzubildenden Tiefenraumes darbieten. Gewöhnlich begnügt man sich damit, die Schärfe auszugleichen, wie der Praktiker sagt, oder sie dorthin zu legen, wo man sie am besten gebraucht; das wird auch bei künstlerischen Aufnahmen wohl das richtige Verfahren sein müssen. Hier kommt es ja weniger darauf an, eine möglichst ausgedehnte Tiefe zu erhalten, im Gegenteil wird häufig der Wunsch laut werden müssen, dass man die Schärfe allein an diejenige Stelle legt, wo sie aus künstlerischen Gründen erwünscht ist, und die Unschärfe nach der Tiefe zu systematisch zur Erhöhung der künstlerischen Wirkung benutzt. In vielen anderen Fällen aber wird auch im Atelier eine möglichst vollkommene Ausnutzung der Tiefenschärfe unter den gegebenen Verhältnissen wünschenswert sein, so beispielsweise bei Gruppen zweier oder mehrerer Personen, wobei häufig gerade die mangelnde Tiefe der lichtstarken modernen Objective störend wirkt. Hier ist nun eine Regel zu benutzen, die von Professor Stolze in dieser Form zum erstenmal ausgesprochen ist und in zahlreichen Aufsätzen aus der Feder dieses fleissigen Forschers immer wieder dem Praktiker ins Gedächtnis gerufen worden ist, eine Regel, deren Wert wirklich gross ist, sobald man die Tiefenschärfe eines Objectives bestens ausnutzen will. Diese Regel lautet folgendermassen: „Man benutzt das Objectiv mit voller Oeffnung, stellt genau auf denjenigen fernsten Punkt ein, der noch scharf erscheinen soll. Hierauf wird die für die Aufnahme vorgesehene Blende eingesetzt oder eingestellt und auf der Visierscheibe, am besten mit einer Lupe, geprüft, wo die geschnittene Schärfe nach vorn zu aufhört. Dieser Punkt bildet nun für die definitive Einstellung den Ausgangspunkt, derartig, dass man wiederum die grösste Oeffnung wählt, auf ihn scharf einstellt und dann die Gebrauchsblende einsetzt und die Aufnahme macht.“ Die Richtigkeit dieser einfachen Regel, deren Befolgung viel weniger Arbeit macht, als man nach der Beschreibung denken sollte, lässt sich leicht theoretisch begründen. Man ersieht, dass dann der Raum, welcher von der Schärfentiefe in der nutzbaren Gegend der abzubildenden Gegenstände eingenommen wird, tatsächlich ein Maximum wird, und dass man nur auf diese Weise die mangelnde Tiefenschärfe eines Objectives in

günstiger Weise ausnutzen kann. Speziell besitzt diese Regel grosse Wichtigkeit für Aufnahmen im Freien und sollte von Sportphotographen niemals vergessen werden. Die Einstellmarken einer Handkamera sind in diesem Sinn recht unzweckmässig. Sie geben immer die Stelle des Laufbrettes an, wo das Objektiv hingeführt werden muss, damit in der betreffenden Entfernung absolute Schärfe herrscht, nicht aber geben sie diejenigen Stellen an, die ausgewählt werden müssen, wenn beispielsweise um einen Gegenstand in 6 m Entfernung herum nach hinten und nach vorn die beste Schärfe erreicht werden soll. Allerdings könnten derartige Skalen nur dann mit Vorteil angebracht werden, wenn das Objektiv immer mit einer bestimmten Gebrauchsblende verwendet würde, was ja in der Praxis natürlich niemals der Fall ist.

Reproduktion von Papierbildern.

Von Florence.

[Nachdruck verboten.]

Bu den scheinbar leichten, in Wirklichkeit aber oft sehr schweren Arbeiten gehört, wie allgemein bekannt, die Reproduktion von Papierbildern. Entweder erhält man ein Negativ, welches nur flau Abdrücke ohne Kraft ergibt, oder man erhält harte, detaillose Kopien, denen die Halbtöne mangeln und die dennoch nicht den Charakter der Reproduktion verleugnen können.

Dies pflegt aber nur dann der Fall zu sein, wenn man sich zur Reproduktion des gewöhnlichen Aufnahmematerials, nämlich hochempfindlicher Platten und relativ weicharbeitender Entwickler bedient. Wendet man dagegen das sogen. nasse Verfahren, d. h. den Jodsilberkollodiumprozess an, so wird man, falls es sich um gut erhaltene Bilder handelt, bei einiger Übung leicht sehr befriedigende Resultate erzielen.

Durch Vergleichung eines mittels einer hochempfindlichen Bromsilbergelatineplatte und eines mittels des nassen Verfahrens erhaltenen Negativs findet man leicht, warum das Resultat ein so verschiedenes sein muss. Das erstere Negativ erscheint wenig deckend, trotzdem der Silberniederschlag scheinbar vollkommen dicht genug ist und die Klarheit der Schatten fehlt, falls es sich nicht um offenbare Unterexposition handelt. Die geringe Deckkraft aber ist die Folge eines sehr groben Silberkorns, während man die mehr oder minder starke Verschleierung der Schatten dem Einfluss eines wirksamen, vom Papier reflektierten Lichtes, vielleicht des Ultraviolett zuschreiben muss.

Das Kollodiumnegativ dagegen zeigt nicht nur eine grössere Klarheit, sondern die scheinbare Deckkraft desselben entspricht auch der wirklichen, indem das Silberkorn bedeutend feiner ist als bei der Bromsilberplatte.

Dieser Vergleich zeigt uns den Weg, den wir einschlagen müssen, um auch ohne Anwendung des Jodsilberkollodiumverfahrens ein möglichst gutes Resultat zu erzielen. Hierzu ist zunächst erforderlich, dass wir uns als Aufnahmematerial einer Platte bedienen, die ein möglichst feines und daher sehr gut deckendes Korn ergibt. Im allgemeinen gilt bezüglich dieser Forderung der Satz, dass das Silberkorn um so feiner und deckender wird, je weniger empfindlich die Emulsion ist. Wenig empfindliche Emulsionen ergeben aber weiter noch den Vorteil, dass sie schleierfrei und unter normalen Umständen bedeutend kontrastreicher arbeiten als hochempfindliche. Hinzu kommt ferner noch ein grösserer Spielraum in der Expositionszeit, was für Reproduktionen, bei denen man stets auf ein sehr unsicheres Abschätzen der notwendigen Belichtungszeit angewiesen ist, durchaus nicht nebensächlich erscheint.

Gelatineemulsionsplatten mit geringer Empfindlichkeit sind heute in zwei verschiedenen Sorten im Handel, nämlich als photomechanische Platte (Jahr) und als Diapositivplatten. Letztere sind vielfach Chlorsilberplatten mit wechselndem Gehalt an Chlorsilber, daneben dürften auch noch reine Chlorsilbergelatineplatten erhältlich sein.

Die photomechanischen Platten sind als Ersatz des Jodsilberkollodiums bestimmt und eignen sich daher für unseren Zweck ohne weiteres. Die Empfindlichkeit ist entsprechend gering (für die Jahrplatte $\frac{1}{10}$ einer Porträtplatte von 24° W.), die Deckung eine gute und die Schatten sind klar. Man kann damit Negative erhalten, die den Anforderungen der verschiedenen Kopierpapiere gerecht werden.

Die verschiedenen Diapositivplatten des Handels differieren ganz bedeutend in ihrer Empfindlichkeit und auch in anderen Eigenschaften. Platten mit grösserem Gehalt an Chlor-silber arbeiten meist etwas weicher, und der Silberniederschlag kann eine wärmere Färbung aufweisen; ebenso kann aber auch die Platte einen schwächeren Entwickler verlangen und weniger gute Deckung ergeben.

Die Empfindlichkeit der Diapositivplatten ist durchgängig viel geringer als die einer photo-mechanischen Platte, sie ist $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{60}$ einer guten hochempfindlichen Porträtplatte. Die dadurch bedingte lange Exposition ist aber, da es sich nicht um lebende Objekte handelt, nicht von Einfluss und gestattet grosse Modifikation der Entwicklung; die erhaltenen Negati-ve decken ausgezeichnet.

Um ein gutes Negativ zu erhalten, muss man vor allen Dingen das Original gut be-leuchten. Dies hat manchmal im Atelier seine Schwierigkeiten, indem eine gleichmässige Beleuchtung, wie sie zur Vermeidung der Reflexbildung, aber auch zur Verhinderung des störend sichtbar werdenden Papierkorns notwendig wird, eine Anzahl Hilfsmittel erfordert. Dies findet sich namentlich bei den einseitig beleuchteten, sogen. „Heimateliers“ häufiger. Hier erweist es sich immer von Vorteil, mit einem möglichst langbrennweitigen Objektiv, eventuell einer einfachen Linse zu arbeiten, damit ein grösserer Abstand zwischen Objekt und Objektiv geschaffen und somit dem Licht freierer Einfall gewährt wird, falls die Kamera in der Lichteinfallrichtung steht.

Die grössten Schwierigkeiten machen natürlich vergilbte und verblasste Bilder. Eine vorherige Restaurierung derselben durch chemische Mittel ist selten angängig und niemals zu empfehlen. Dagegen lässt sich manches, was nur noch angedeutet erscheint, durch eine zweckmässige Retouche genügend herausholen, doch darf diese Arbeit nicht aufdringlich erscheinen und muss namentlich die angewendete Farbe zum allgemeinen Bildton genau passen.

Um eine bessere Wirkung der vergilbten Weissen zu erzielen, ist die Anwendung einer gelb-, bezw. gelbgrünempfindlichen Platte auch ohne Gelbscheibe zu empfehlen. Man kann, wenn man zur Verwendung einer wenig empfindlichen Platte gezwungen ist, diese leicht mittels des Erythrosinbades sensibilisieren.

Hauptsache ist, wie schon angedeutet, eine gut geleitete Entwicklung.

Weich arbeitende Entwickler sind durchweg nicht geeignet, da man mit ihnen weder Kraft noch Deckung in genügendem Masse erzielen kann. Als am geeignetsten erweist sich hier der Hydrochinonentwickler, nicht nur, weil er überhaupt an Kraft und Deckung das Beste leistet, sondern weil er ausserdem noch so ausserordentlich gut abstimmbar ist. Von den vielen Vorschriften hat sich, wo es sich um grosse Klarheit neben starker Deckung handelt, die folgende Vorschrift (von Jahr) bestens bewährt:

a) Hydrochinon	9 g,
Bromkalium	2 „
Metabisulfit	9 „
Wasser	1 Liter,
b) Pletzkali	18 g,
Wasser	1 Liter.

Zum Entwickeln nimmt man gleiche Teile a und b.

Durch Verdünnung arbeitet der Entwickler weicher, ohne an Klarheit und relativer Deckkraft erheblich zu verlieren.

Erweist sich ein Negativ nachträglich für ein Druckverfahren als nicht genügend kräftig, so kann man diesem Uebelstande durch passende Verstärkung abhelfen. Die gewöhnlich angewendete Methode mit Sublimat ist nicht immer genügend, man kann in solchen Fällen besser zum Bleiverstärker greifen. Meist kommt man aber auch mit dem bekannten Uran-verstärker aus, welcher den Vorteil bietet, dass man die Verstärkung mittels ammoniak-haltigen Wassers nach Belieben bis zur gänzlichen Entfernung wieder abschwächen kann und dessen Handhabung sehr einfach ist.

Soweit es eben angängig ist, soll man das Kopierverfahren dem Negativ anpassen, um alle hier gegebenen Möglichkeiten einer Verbesserung voll ausnutzen zu können.

Soll die Kopie auf glänzendem Papier und im sogen. Photographieton hergestellt werden, wird man sich praktisch eines extra hart kopierenden Zelloidinpapiere bedienen können,

welches sich beliebig tonen lässt. Ebenso kann man verfahren, wenn es sich um glattes, mattes Papier mit Photographieton handelt.

Spielt der Bildton keine Rolle und wird dabei Wert auf Details gelegt, so kann man sich vorteilhaft eines geeigneten Gaslichtpapieres bedienen, und sind hierfür die weniger empfindlichen, starke Kontraste liefernden Sorten ausgezeichnet. Für grössere Bilder empfiehlt es sich, das Bild in einem schwarzen Ton zu entwickeln und nachdem mittels eines der bekannten Schwefeltonungsverfahren intensiv braun zu tonen, wodurch das Bild scheinbar an Kraft gewinnt.

Kopien nach Bildern auf Salzpapier, wie sie sich häufig finden, werden am besten, um den Charakter des Originals nach Möglichkeit zu wahren, auf mattem Albuminpapier (Albumat-, Kunstdruckpapier usw.) kopiert. Da die Tonskala für diese Papiere eine sehr grosse ist, kann man den gewünschten Bildton ohne besondere Schwierigkeiten erzielen. Diese Papiere eignen sich ausserdem sehr gut, wenn es sich darum handelt, nach stark verblassten Originalen möglichst gute Kopien herzustellen unter Beibehaltung des Albumintons. Sie gestatten nämlich eine ausgezeichnete Retouche, ohne dass dieselbe auffällig hervortritt. Weil diese Papiere nicht nur viel empfindlicher als gewöhnliches Salzpapier sind, sondern auch härter kopieren, ist es viel leichter, geeignete Negative für sie herzustellen, als wie für das letztere.

Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie.

Von N. A. Halbertsma in Darmstadt.

(Schluss.)

[Nachdruck verboten.]

Die in den ersten vier Heften dieses Jahrganges erschienenen Aufsätze über die Elektrotechnik im Dienste der Porträtphotographie veranlassten eine Reihe von Anfragen, auf die im nachfolgenden eingegangen werden soll, insofern ihre Behandlung allgemeines Interesse bietet und den Inhalt der vorhergehenden Aufsätze ergänzt.

Kurzschlüsse.

Werden die beiden Drähte einer elektrischen Leitungsanlage in direkte Berührung gebracht oder durch einen metallischen Gegenstand von kleinem Widerstand verbunden, so findet eine Stromentnahme statt, die das zulässige Mass weit überschreitet und als Kurzschluss bezeichnet wird. Die möglichen Ursachen des Kurzschlusses sind überaus zahlreich. Die Drähte einer im freien geführten Leitung können sich bei starkem Sturm berühren; oder ein Draht fällt infolge Leitungsbruches auf den andern; bei den Hausleitungen kann ein in die Wand eingeschlagener Nagel das im Verputz verlegte Isolierrohr treffen und durch dessen Wandung hindurch in die Drähte getrieben werden, die im Isolierrohr geführt sind. Die blanken Drahtenden der Bogenlampenlitze können sich berühren; oder es kann die Isolation einer Doppelleitung verletzt werden, insbesondere dort, wo die Leitung nicht gegen mechanische Beschädigung geschützt ist. Ein solcher Defekt kann schon seit langer Zeit in der Leitung bestehen, ohne beobachtet zu sein und auch ohne zum Kurzschluss zu führen, bis ein oft geringfügiger Zufall den Kurzschluss verursacht. Was nun die Gefahren des Kurzschlusses angeht, so sind diese minimal, wenn die Sicherungen sich in guter Ordnung befinden; denn da man bei der Anlage von Sicherungen so vorgeht, dass z. B. zuerst eine Hauptsicherung für 30 Ampere vorhanden ist, dann zum Schutz des Zählers eine 20 Ampere-Sicherung dient, die einzelnen Zweige mit 10 Ampere gesichert sind und schliesslich der Steckkontakt mit 6 Ampere, so wird ein am Steckkontakt entstandener Kurzschluss zuerst die Sicherung von 6 Ampere zum Abschmelzen bringen, während die übrige Installation nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Sind dagegen die Steckkontaktsicherungen und die Sicherungen der Verzweigungsleitungen durch Metalldrähte überbrückt oder durch stärkere Sicherungen ersetzt, so dass die Zählersicherung von 20 Ampere die schwächste ist, so wird beim Kurzschluss eine Stromstärke von über 20 Ampere entstehen können, infolge deren dann allerdings die Zählersicherungen durchbrennen.

So ist dann nicht nur die ganze Installation, die vom Zähler ausging, stromlos gemacht, sondern die Stromstärke ist eventuell für die letzten dünnen Verzweigungen der Verteilungsleitung so hoch gewesen, dass sie eine beträchtliche Erwärmung der Leitungen hervorgerufen

hat; und hierin liegt die Gefahr des Kurzschlusses, wenn die Sicherungen nicht für eine sofortige Unterbrechung des Stromes sorgen. Die Erwärmung der Leitungen zerstört zuerst die aus Gummi und Baumwolle bestehende Isolation, indem sie dieselbe verkohlt, und da der Draht bei weiterem Stromdurchgang glühend wird und eventuell schmilzt, ist dort, wo die Leitungen mit brennbaren Stoffen in Berührung kommen, Feuergefahr vorhanden, die um so grösser ist, als diese Erwärmung im Verlauf der ganzen Leitung auftritt, also auch in Räumen, die abgeschlossen und unbeaufsichtigt sind. Die Sicherungen bilden also den wirksamsten Schutz, solange sie in guter Ordnung sind, sie täuschen aber bloss Sicherheit vor, sobald sie durch fremden Eingriff „repariert“ bezw. „überbrückt“ sind. Aus diesem Grunde ist es nicht das Durchbrennen einer Sicherung, die der Photograph seinem Angestellten verübeln sollte, sondern das Reparieren einer durchgebrannten Sicherung, ohne ihm davon Mitteilung zu machen.

Die Stromabnahme aus Fassungen und Steckkontakten.

Steckkontakte sind besonders zur Stromentnahme bestimmte Stellen der Leitung; Fassungen sind nur zum Einschrauben von Glühlampen eingerichtet. Nun ist allerdings ein Steckkontakt nicht immer vorhanden; dagegen bieten die Glühlampenfassungen eine universelle Anschlussmöglichkeit für kleine Bogenlampen usw. Es muss hierbei aber auf einige Gefahren aufmerksam gemacht werden. Die Fassungen sind nur für die verhältnismässig geringe Stromstärke einer Glühlampe (etwa bis 1 Ampere) bestimmt; werden ihnen dagegen 5 oder 6 Ampere durch Schraubkontakt entnommen, so erwärmen sie sich unter Umständen sehr, ein Uebelstand, der sich ja auch bei der Verwendung der hochkerzigen Metallfadenlampen zeigt, denn eine 400 Hefnerkerzenlampe braucht bei 110 Volt immerhin schon etwa 3,5 Ampere. Jedenfalls sollten bei solchen Fassungen, die ja an sich nicht brennbar sind, Papier- und Seidenschirme entfernt werden. Ferner werden zur Zuleitung des Stromes zu den Lampenfassungen bei Kronleuchtern besonders dünne Drähte verwendet, um sie in dem Innern des Messingrohres unterbringen zu können. Schliesslich sind auch die Schalter solcher Lampen meist für 2 bis 4 Ampere bestimmt, und wenn man sie zum Ausschalten einer Bogenlampe von 6 Ampere benutzt, findet oft keine sofortige Unterbrechung des Stromes statt, sondern es bleibt im Innern des Schalters ein Lichtbogen stehen, der die Kontakte verbrennt. Nur weil die Schalter geschlossen sind, sieht man diesen Lichtbogen nicht; er kommt aber oft vor, ohne dass man sich dessen bewusst ist. Der Anschluss an eine Lampenfassung wird in vielen Fällen damit gerechtfertigt, dass der betreffende Stromkreis doch mit 6 Ampere gesichert sei. Diese 6 Ampere-Sicherungen sind aber für alle in dem betreffenden Stromkreis angeschlossenen Lampen zusammen bestimmt und berechtigen nicht dazu, aus jeder Lampenfassung 6 Ampere zu entnehmen. Alle diese Gründe sprechen dafür, nach Möglichkeit Steckkontakte zum Anschluss beweglicher Lampen usw. anzuwenden.

Die Frage nach der Gefährlichkeit der verschiedenen Stromarten und Spannungen lässt sich nicht eindeutig beantworten. Im allgemeinen wird bei gleicher Spannung die Berührung von Wechselstromleitungen unangenehmer empfunden als die von Gleichstromleitungen; aber ebensogut wie eine Wechselstromspannung von 200 bis 300 Volt ohne Schaden ausgehalten wurde, sind auch Fälle bekannt, wo ein Gleichstrom von 110 Volt sofort tödlich wirkte. Eine grosse Rolle spielt die Feuchtigkeit, welche die Haut besser leitend macht und die Empfindlichkeit des Menschen steigert. Das gleiche gilt für Erdschlüsse, wenn die betreffende Person in nassen Schuhen oder auf feuchtem Fussboden steht. Im allgemeinen sollte man also dort, wo Arbeiten an Leitungen vorgenommen werden müssen, ohne dass diese vorher ausgeschaltet werden können, darauf achten, dass man auf trockenem Fussboden, bezw. auf einem trockenen Brett (auch Gummischuhe sind geeignet) steht. Dieses gilt in besonderem Masse für Dunkelräume, die stets eine gewisse Feuchtigkeit aufweisen, und achte der Photograph deshalb auch darauf, dass die dort angebrachten Schalter ganz aus Porzellan bestehen, so dass das Berühren von Metall ausgeschlossen ist. Wo Arbeiten an Leitungen vorgenommen werden müssen, z. B. der Anschluss einer Bogenlampe, ist es am besten, die Leitung auszuschalten, und zwar zweipolig, was, da die Schalter meist nur eine Leitung (einen Pol) ausschalten, dadurch erfolgt, dass beide Sicherungen des betreffenden Leitungszweiges ausgeschraubt werden.

Das Einsetzen von Kohlen in Bogenlampen.

Da die Kohlen während des Brennens der Lampe gut in den Kohlenhaltern befestigt sein müssen, müssen die Schrauben der Kohlenhalter kräftig angezogen werden, was allerdings bei unzuverlässig konstruierten Kohlenhaltern oft dazu führt, dass die Kohle beschädigt wird. Der weisse Brennstaub, der sich auf dem oberen Kohlenhalter absetzt, muss jedesmal entfernt werden. Wenn man aus Sparsamkeit die obere Kohle zu weit ausnutzen will, kommt der obere Kohlenhalter in Berührung mit der vom Lichtbogen ausgehenden Flamme und wird bald dadurch angegriffen, insbesondere wird das Gewinde der oberen Klemmschraube dadurch zerstört. Dieser Uebelstand zeigt sich sehr oft bei Bogenlampen und hat dann zur Folge, dass die obere Kohle nicht mehr fest eingeklemmt werden kann. Eine gute Zentrierung ist dann natürlich auch nicht mehr möglich, da die obere Kohle schon durch blosser Berührung der unteren aus ihrer richtigen Lage herausgedrängt werden kann.

Die Feststellung der Polarität bei Gleichstromleitungen.

Es ist allerdings möglich, durch „Polreagenspapier“, das etwas angefeuchtet wird und das man mit beiden Leitungen berührt, die Pole einer Gleichstromleitung festzustellen, indem man den negativen Pol an der Rottfärbung des weissen Polreagenspapiers erkennt. Für Bogenlampen ist der einfachere Weg der, die Bogenlampe eine kurze Zeit (etwa 1 bis 2 Minuten) zu brennen, und wenn sie danach ausgeschaltet wird, zu beobachten, dass die am längsten nachglühende Kohle an den positiven Pol der Leitung angeschlossen ist. Ist die Lampe falsch angeschlossen, so wechselt man die Pole entweder durch Umtauschen der Leitungsdrähte an der Lampe oder durch Umstecken des Steckkontaktes um. Es gibt aber auch Steckkontakte, die so eingerichtet sind, dass sie nur auf eine Art richtig angeschlossen werden können; bei diesen ist es also möglich, immer wieder die richtige Polarität zu bekommen, wenn die Lampe einmal richtig angeschlossen war. Bleibt die Lampe mit falschen Polen angeschlossen, so hört sie nicht auf zu zischen und brennt im Projektionsapparat aus dem Brennpunkt des Kondensors weg.

Ueber die chemischen Wirkungen des Lichtes.

Von Carl Franck.

[Nachdruck verboten.]



Die Grundlagen der Photographie beruhen auf den chemischen Wirkungen, die das Licht auf gewisse Substanzen ausübt. Die chemischen Wirkungen, bezw. die Lehre davon, fasst man mit dem Namen Photochemie zusammen. Von dieser soll in der vorliegenden Abhandlung die Rede sein; durch ihre Kenntnis wird das Verständnis der theoretischen Unterlagen der Photographie erleichtert.

Das Licht, das man sich als eine wellenförmige Bewegung des Lichtäthers, einer hypothetisch angenommenen, überaus feinen Substanz, die den luftleeren Raum zwischen den Welten, aber auch die in allen, auch in den festen Materien vorhandenen, sehr kleinen Zwischenräume der Molekeln ausfüllt, zu denken hat, ist eine Aeusserung von Energie, stellt, wie jeder Vorgang in der Natur, eine Kraftleistung dar. Wie wir eine elektrische Energie, eine Wärmeenergie, eine chemische Energie usw. haben, so stellt das Licht die strahlende Energie vor.

Ein wichtiges Naturgesetz ist nun, dass nichts von einer Energie verloren geht; es kann aber bei irgend einem Vorgang eine Art von Energie in eine andere umgesetzt werden. Hört die eine Aeusserung einer Energie auf, so tritt dafür eine andere ein, oder aber die Energie wird an irgend einen Vorgang gebunden und scheint daher verloren zu sein. Als Schulbeispiel gilt hierfür das Schmelzen von Eis zu Wasser und umgekehrt das Gefrieren des Wassers zu Eis. Führen wir nämlich dem Eis Wärme zu, die ja auch eine Energieform darstellt, so schmilzt das Eis zu Wasser; die Wärme wird dabei an das Wasser gebunden. Wir werden eine Herabminderung der Temperatur in der Nähe des schmelzenden Eises feststellen. Lassen wir dagegen wieder Wasser zu Eis gefrieren, so wird die an das Wasser gebundene Wärme wieder frei, was uns ein Thermometer zeigen wird. In der Praxis werden zuweilen diese Erscheinungen ausgenutzt. Die beim Gefrieren von Wasser freiwerdende Wärme benutzt man z. B. dazu, um im Keller lagernde Kartoffeln usw. bei Frost vor dem Erfrieren zu bewahren, indem man ein grosses Gefäss mit Wasser aufstellt.

Die strahlende Energie wird nun auch in eine andere Energie umgesetzt, wenn sie selbst aufhört. Treffen nämlich die Lichtstrahlen einen Körper, so können sie entweder ungehindert durchgelassen werden — wir sagen dann, die betreffende Materie ist durchsichtig — oder aber die Materie lässt das Licht nicht durch, sie ist dann undurchsichtig. So ist vor allem die Luft, praktisch wenigstens, völlig durchsichtig, dann in geringerem Masse Wasser, Glas usw. Ein Mittelding zwischen durchsichtig und undurchsichtig ist durchscheinend. Die Ausdrücke durchsichtig und undurchsichtig stimmen aber nur in gewissen Grenzen, denn auch ein undurchsichtiger Körper ist in entsprechend sehr dünner Schicht, die wir mit unseren Hilfsmitteln meist aber nicht erreichen können, durchscheinend, so z. B. lässt das undurchsichtige Edelmetall Gold in äusserst dünn gewalztem Zustande als Blattgold Licht durch. Andererseits können sogen. durchsichtige Substanzen bei grosser Dicke undurchsichtig sein, so z. B. Wasser schon bei mässiger Dicke, aber auch Glas usw.

Ein undurchsichtiger Körper kann nun, je nach seiner Beschaffenheit, entweder das ganze oder fast das ganze Licht, das er empfängt, das auf ihn auffällt, wieder zurückstrahlen (reflektieren) oder aber zurückhalten und in sich aufnehmen (absorbieren). Wird das gesamte Licht reflektiert, so erscheint uns die betreffende Substanz weiss; sie ist dann gewissermassen selbstleuchtend. Absorbiert hingegen der Stoff alles Licht, so erscheint er uns schwarz. Bei teilweiser Absorption des weissen Lichtes nennen wir den Körper grau.

Das weisse Licht besteht nun bekanntlich aus verschiedenen langen Lichtwellen, die wir mit einem Prisma, durch das wir das ganze Licht gehen lassen, beobachten können, da je nach der Wellenlänge die einzelnen Lichtstrahlen durch das Glasprisma verschieden stark gebrochen werden. Das weisse Licht wird in sein Spektrum, in die Spektralfarben zerlegt. Ein undurchsichtiger Körper kann auch nur einzelne Teile des Spektrums, also einzelne Spektralstrahlen des weissen Lichtes absorbieren, die übrigen reflektieren. Der Körper erscheint uns dann als farbig, wobei sich die Farbe nach den reflektierten Strahlen richtet. Aber auch durchscheinende Körper lassen oft nur einen Teil der Spektralfarben durch, wodurch sie dann in der Durchsicht farbig erscheinen.

Absorbiert nun ein Körper Lichtstrahlen, so werden diese in andere Energie umgesetzt, und zwar hauptsächlich in Wärmeenergie oder in chemische Energie. Eine Umsetzung in Wärmeenergie erfahren vor allem die infraroten Strahlen des Lichtes, die man daher auch vielfach als Wärmestrahlen bezeichnet. Man redet dann auch von einer thermischen Wirkung des Lichtes. Diese Umsetzung des Lichtes, die wir auch daran erkennen können, dass die beschienenen Körper sich erwärmen, ist für uns von keiner Wichtigkeit, um so mehr aber die Verwandlung der strahlenden Energie in chemische Energie, denn auf dieser Wirkung des Lichtes beruht ja die Photographie. Die chemischen Wirkungen des Lichtes können nun verschiedener Art sein; sie können dabei auch mit einer Aufspeicherung, aber auch mit einem Freiwerden von Wärme verbunden sein. In letzterem Falle reden wir von einem exothermen, in ersterem von einem endothermen Vorgange. Die chemischen Wirkungen können durch Licht jeder Wellenlänge zustande kommen, doch verhalten sich die einzelnen Spektralfarben verschieden, je nach dem Körper. So werden die durch das Licht hervorgerufenen Oxydationen von Metallen vor allem durch die roten Strahlen bewirkt, die Oxydation von organischen Verbindungen wieder vor allem durch die violetten. Die photochemischen Veränderungen, die in der Photographie ausgenutzt werden, werden hauptsächlich durch die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen verursacht. Man nennt diese daher die chemisch wirksamen oder aktinischen Strahlen, doch ist dies nicht genau, denn bei sehr langer Einwirkung üben auch die anderen weniger brechbaren Strahlen einen Einfluss aus, ja, unter besonderen Umständen kann die Wirkung dieser Strahlen verhältnismässig stark gesteigert werden, so dass sie ungefähr die gleiche Wirkung wie die blauen Strahlen ausüben. Doch davon noch weiter unten bei der Besprechung der optischen Sensibilisatoren.

Soll Licht oder ein Teil desselben auf eine Substanz chemisch wirken, so ist dabei die Hauptbedingung, dass die betreffenden Strahlen auch absorbiert werden. Also nur absorbierte Strahlen können chemisch wirken, in chemische Energie umgesetzt werden; aber umgekehrt muss nicht alles Licht, das absorbiert wird, auch chemisch wirken, vielmehr kann auch ein Teil in Wärme umgesetzt werden. Dass das chemisch wirksame Licht auch tatsächlich absorbiert wird, können wir in folgender Weise sehen. Füllen wir ein Gefäss mit einer Mischung von Quecksilberchlorid und Ammoniumoxalatlösung und setzen es dem Licht

aus, so entsteht, da die Mischung lichtempfindlich ist, ein weisser Niederschlag aus Quecksilberchlorür. Stellen wir hinter dieses Gefäß ein zweites mit der gleichen lichtempfindlichen Mischung so auf, dass es nur das durch das erste Gefäß gehende Licht erhält, so werden wir die Beobachtung machen, dass dieses in dem zweiten keinen Niederschlag erzeugt. Der aktinische Teil des Lichtes ist also von der Mischung des ersten Gefäßes absorbiert worden.

Die photochemischen Wirkungen können nun, wie schon erwähnt, verschiedener Art sein. Es können durch das Licht Aenderungen der Molekularzustände, synthetische Wirkungen, Reduktionen wie auch Reaktionen, die Reduktion und Synthese zugleich zeigen, zustande kommen.

Sowohl Elemente wie Verbindungen bestehen nach der chemischen Theorie bekanntlich aus Molekeln, die ihrerseits wieder bei den Elementen aus Atomen der gleichen Art, bei den Verbindungen aus Atomen verschiedener Art zusammengesetzt sind. Einzelne Elemente bestehen in verschiedenen, sogen. allotropen Zuständen, die sich darin unterscheiden, dass sich bei ihnen eine verschiedene Anzahl von Atomen zu einer Molekel zusammensetzt. Ein bekanntes Element ist der Sauerstoff; setzen sich nun je zwei Atome Sauerstoff zu einer Molekel zusammen, so bezeichnen wir diesen Stoff als Sauerstoff schlechthin; bilden jedoch je drei Atome Sauerstoff eine Molekel, so bezeichnen wir diese Materie als Ozon, der in seinen Eigenschaften und seinem Verhalten von dem gewöhnlichen Sauerstoff mancherlei Unterschiede zeigt. So existieren weiterhin z. B. Phosphor in verschiedenen allotropen Zuständen, als giftiger gelber und als ungiftiger roter Phosphor, dann Kohlenstoff als Kohle, Graphit und Diamant und manche andere Elemente mehr. Bei Verbindungen gibt es ähnliche Erscheinungen, die wir dann als isomere Verbindungen oder Modifikationen bezeichnen; so besteht das bekannte Bromsilber in verschiedenen Modifikationen, die verschiedene Empfindlichkeit aufweisen. Das Licht kann nun solche Aenderungen des Molekularzustandes herbeiführen, gelben Phosphor in roten zu verwandeln, Sauerstoff in Ozon usw., aber auch bei Verbindungen eine isomere Verbindung herbeiführen. Diese Wirkung des Lichtes bezeichnen wir als Photo-Isomerisation.

Eine zweite Wirkung des Lichtes ist die photochemische Synthese (Photo-Synthese), indem sich durch Lichtwirkung zwei Elemente oder Verbindungen zu einer Verbindung bzw. zu einer neuen Verbindung vereinigen. Es verbinden sich z. B. durch Lichtwirkung Chlor und Wasserstoff; weiterhin beruhen viele Oxydationen, also Verbindungen mit Sauerstoff, auf dem Einfluss von Licht. Während bei den metallischen Verbindungen vor allem die roten Strahlen oxydierend wirken, sind es bei den organischen die violetten. Es ist jedoch Bedingung, dass zwei Körper, die sich durch Photosynthese verbinden sollen, auch in engster Berührung miteinander sind, wenn sie belichtet werden; also getrenntes Belichten hat keinen Zweck.

Wichtiger als die Photosynthese ist die Photolyse (oder chemische Reduktion durch das Licht) in der Photographie. Es können also auch durch das Licht Verbindungen zersetzt, in ihre Komponenten zerlegt werden. Wird doch vor allem das Bromsilber der Trockenplatte, die wichtigste Substanz der photographischen Technik, durch Einwirkung des Lichtes unter Abspaltung von Brom in die bromärmere Verbindung Silbersubbromid (Silberbromür) reduziert, das durch den Entwickler sehr leicht noch weiter zersetzt, nämlich zu metallischem Silber reduziert werden kann. Ähnlich ist der Vorgang bei der Belichtung der anderen in der Photographie benutzten Haloidsalze Iodsilber und Chlorsilber. Die durch das Licht bewirkten Subbromid-, Subjodid- und Subchloridverbindungen nennt man auch Photobromid, Photojodid und Photochlorid. Ähnliche Zersetzungen finden wir aber auch bei vielen Metallverbindungen, so vor allem bei Eisen-, Kupfer- und Quecksilberverbindungen, von denen ja auch einzelne in der Photographie Verwendung finden. Daraus ergibt sich auch die Vorschrift, dass wir manche Chemikalien oder deren Lösungen im Dunkeln aufbewahren müssen, weil sie sich sonst zersetzen und zur Verwendung unbrauchbar werden. Hierzu gehört z. B. das zu dem Farmerschen Abschwächer benutzte rote Blutlaugensalz (Kaliumferrizyanid), das sich durch das Licht zu dem unbrauchbaren gelben Blutlaugensalz (Kaliumferrozyanid) zersetzt.

Offmals treten auch Photosynthese und Photolyse, Verbindung und Zersetzung durch Licht, gleichzeitig auf, wie dies ja auch bei anderen chemischen Zersetzungen der Fall ist, indem sich der abgespaltene Stoff mit einem anderen, ebenfalls vorhandenen, verbindet.

Der durch das Licht bewirkte chemische Vorgang braucht nicht immer ein solcher zu sein, der nur durch die Einwirkung der Lichtstrahlen zustande kommt. Dies ist zwar teilweise der Fall, wie z. B. bei der Reduktion des Halogensilbers. Wir nennen derartige Reaktionen reine Lichtreaktionen; sie hören mit der Wirkung des Lichtes auch auf. Eine andere Anzahl von Reaktionen werden durch das Licht nur sehr beschleunigt und gehen auch im Dunkeln, jedoch mehr oder weniger langsam, vor sich. Das Licht ist also dann nur das beschleunigende Agens. Die Lichtreaktionen brauchen weiterhin nicht immer vollständig zu sein, sondern sie können auch unvollständig bleiben, so dass dabei noch die ursprüngliche Verbindung neben der neuen, durch das Licht bewirkten vorhanden ist. In einzelnen Fällen geht auch die Lichtreaktion im Dunkeln wieder zurück. Wir reden dann von einer umkehrbaren Reaktion, die sich z. B. bei dem latenten Bilde, das wir auf einer Jodsilbergelatineplatte erhalten, vorfindet, und zwar schon (nach den Untersuchungen von Lüppe-Cramer) in wenigen Tagen festzustellen ist. Das aus Silberbromür bestehende latente Bild der Bromsilbergelatineschicht hält sich jedoch jahrelang und kann noch nach Jahren entwickelt werden.

Teilweise ist die Lichtreaktion, wie z. B. bei der Schwärzung des Chlorsilbers durch das Licht, sichtbar, teilweise aber unsichtbar, latent, wie bei dem Entwicklungsverfahren. Hier kann aber die latente Lichteinwirkung durch eine geeignete chemische Nachbehandlung sichtbar gemacht werden, zuweilen auch, wie z. B. bei dem Einstaubverfahren, auch durch eine physikalische Nachbehandlung, indem wir etwa Farbpulver aufstreuen, das nur an den unbelichteten Stellen der Schicht, die ihre Klebrigkeit behalten haben, hängen bleibt.

Wir haben schon oben gesagt, dass meist nur oder hauptsächlich Strahlen bestimmter Wellenlänge bei einem bestimmten Körper eine Lichtreaktion ausüben. Die Reaktion der Haloidverbindungen beruht so vor allem auf der Wirkung der stark brechbaren blauen, violetten und ultravioletten Strahlen, von denen die letzteren bei der Aufnahme durch das Objekt praktisch fast ganz zurückgehalten werden und daher ausser Betracht gelassen werden können.

Da nun die blauen und violetten Strahlen (von den ultravioletten sei aus dem vorher erwähnten Grunde abgesehen) von dem Bromsilber absorbiert werden, so können diese auch nur in chemische Energie umgesetzt werden. Daraus ergibt sich die bekannte Tatsache, dass Bromsilber, ebenso wie Jodsilber und Chlorsilber, nur für blaue und violette Strahlen empfindlich ist. Man kann nun der Bromsilbergelatine einen Farbstoff beimischen, wodurch die Schicht auch die grünen, gelben, orange und roten Strahlen ganz oder teilweise absorbiert; damit ist aber nicht ohne weiteres gesagt, dass diese absorbierten Strahlen von geringerem Brechungsvermögen sich auch in chemische Energie umsetzen, also chemisch reduziert auf die mit Farbstoff versetzte Bromsilbergelatine wirken müssen. Dies tun vielmehr nur ganz bestimmte Farbstoffe, deren man aber heute schon eine ganze Reihe kennt.

Diese Farbstoffe bewirken also, der Bromsilbergelatine zugesetzt, dass diese auch für die grünen, gelben, orange und roten Strahlen empfindlich wird. Hierauf beruht die orthochromatische und panchromatische Photographie, die zuerst von H. W. Vogel praktisch ausgenutzt wurde. Die einzelnen Farbstoffe, die als Farbensensibilisatoren oder optische Sensibilisatoren bezeichnet werden, sensibilisieren meist nicht gleichmässig, oft nur für Gelb und Grün, oder für Gelb, Rot usw. Die Farbensensibilisatoren werden teils schon der Emulsion zugesetzt, wie bei den fertigen orthochromatischen und panchromatischen Platten, teils nachträglich in die Schicht durch Baden eingeführt (sogen. Badeplatten).

Mit den optischen Sensibilisatoren dürfen wir nicht die chemischen Sensibilisatoren verwechseln. Diese spielen eine andere Rolle; sie binden nämlich den durch das Licht abgespaltenen Bestandteil, damit dieser nicht wieder mit dem anderen Komponenten die frühere Verbindung eingeht. Die chemischen Sensibilisatoren bewirken somit, dass die Lichtreaktion auch bestehen bleibt, erhöhen also die Reaktionsgeschwindigkeit und damit die Lichtempfindlichkeit. Das Silberchlorid der Auskopierpapiere wird durch das Licht in Silber-subchlorid und Chlor gespalten; das so freier werdende Chlor hat aber die Neigung, sich wieder mit dem Silbersubchlorid zu Silberchlorid zu verbinden. Dadurch würde natürlich die Reaktion stark aufgehalten, die praktische Lichtempfindlichkeit vermindert. Man gibt deshalb der Emulsion eine Substanz bei, die das freier werdende Chlor bindet; es wird hierzu meist Silber-nitrat verwendet, das also hier als chemischer Sensibilisator wirkt. Das freier werdende Chlor

verbindet sich mit dem Silber des Silbernitrates oder des Silberzitrates zu Chlorsilber, das seinerseits wieder lichtempfindlich ist. Es wird nicht nur so die Rückverbindung verhindert, sondern gleichzeitig noch mehr lichtempfindliche Substanz geschaffen; ein kräftigeres Bild ist dann die Folge.

Es sind dies die hauptsächlichsten Grundlagen der Photochemie. Mögen sie das Verständnis der photographischen Theorie erleichtern.

Ueber die Lichtverteilungsausgleichung bei Weitwinkelobjektiven.

Von Mercator.

[Nachdruck verboten.]

Die Weitwinkelobjektive haben bekanntlich neben dem Vorteil der Ausnutzung eines grossen Bildfeldes den Nachteil, dass dieses Bildfeld ungleichmässig durch das Objektiv beleuchtet wird, und zwar sind die Ränder stets weit weniger hell als die Mitte, so dass die Platte entsprechend ungleichmässig belichtet wird. Hierdurch kann es leicht vorkommen, dass, wenn die Exposition für die Mitte genügend ist, die Randpartien der Platte mehr oder weniger unterexponiert sind, was sich namentlich bei Reproduktionen äusserst störend bemerkbar machen kann.

Diese Helligkeitsabnahme nach den Rändern zu ist um so grösser, je ausgedehnter der Bildwinkel ist, wodurch die Winkelausdehnung eine natürliche Begrenzung erfährt.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt in zwei Faktoren, nämlich erstens Abschneiden des Lichts durch die Linsenfassung (Objektivetubus), zweitens Schwächung des Lichts, nämlich der schief auffallenden Strahlen durch Reflexion an der ersten, dem Licht zugewendeten Linsenfläche des Objektives.

Der erste Faktor kommt meist nur für langgestreckte Objektive in Betracht, indem hier das Abschneiden des Lichts (Vignettieren) schon für nicht besonders grosse Winkel sich rasch bemerkbar macht, und zwar um so mehr, je grösser das Oeffnungsverhältnis ist. Weitwinkelobjektive werden daher aus diesem Grunde so kompakt als nur möglich gebaut.

Für den zweiten Faktor aber kommt nur die Grösse des Bildwinkels in Betracht, und zwar aus folgenden Gründen. Jeder nicht senkrecht auf eine Glasfläche auftreffende Lichtstrahl erleidet einen Verlust, indem ein Teil des Lichts vom Glase reflektiert wird. Je grösser nun der Winkel ist, welchen der auffallende Lichtstrahl mit der Achse des Objektives bildet, um so mehr Licht geht durch Reflexion verloren. Dass diese Lichtabnahme sehr stark mit der Grösse des Winkels zunimmt, zeigt sich in der nachstehenden bekannten Tabelle von Dr. Stolze. Es ist hierbei die Lichtmenge des senkrechten (Achsen-) Strahles mit = 100 bezeichnet. Die zur Geltung kommenden Lichtmengen sind dann für 0 Grad bis 55 Grad folgende:

Neigungswinkel:	Lichtmengen:	Neigungswinkel:	Lichtmengen:
0 Grad	100	40 Grad	34
10 "	94	45 "	25
20 "	78	55 "	11
30 "	56		

Da die Grade der Neigungswinkel für den halben Bildwinkel gelten, ergibt sich, dass bei einem Bildwinkel von 90 Grad die Lichtstärke der entsprechenden Randpartien etwa nur ein Viertel so gross ist als die der Mitte.

Will man nun diesem Uebelstande abhelfen, um eine grössere Gleichmässigkeit der Lichtwirkung zu erzielen, so ergibt sich, dass, da eine Verstärkung der schräg auffallenden Lichtstrahlen unmöglich ist, die weniger schrägen Strahlen entsprechend gedämpft werden müssen. Für diesen Zweck sind drei verschiedene Vorrichtungen im Handel, deren Eigenschaften und Wirkungen hier eingehend erläutert werden sollen.

Die älteste dieser Vorrichtungen ist unter dem Namen „Sternblende“ bekannt. Sie beruht auf dem Prinzip der Sektorenbelichtung und besteht aus einem aus Metall hergestellten Stern mit zahlreichen Strahlen, welche höchstens die halbe Breite der kleinsten Blende besitzen sollen und sich so weit erstrecken, dass ihre Wirkungen bis in die Ecken des benutzten Bildfeldes reichen. Der Stern ist in heutiger Ausführung in einer geeigneten Vorrichtung, die vor das Objektiv geklappt werden kann, leicht drehbar gelagert und wird

durch eine Luftdruckvorrichtung nach Bedarf in Rotation versetzt. Der Stern wirkt also als eine mit zahlreichen dreieckigen Sektoren versehene Scheibe, wodurch eine ziemlich gleichmässige Abschwächung von der Mitte der Linse aus nach dem Rande zu bewirkt wird. Für die Mitte selbst ist ein totaler Lichtabschluss durch einen entsprechend grossen, lichtdichten Ring vorgesehen. Die Strahlen sind daher ziemlich kurz und (bei der Goerz-Hypergon-Sternblende) sehr breit.

Eine gleichmässig verlaufende Dämpfung beliebiger Ausdehnung kann man auch durch Verwendung eines in genügendem Masse lichtabsorbierenden Mediums erzielen. Hierzu eignet sich ganz besonders gut das sogen. Rauchglas. Je dicker das Rauchglas ist, um so mehr Licht absorbiert es, und umgekehrt. Man kann also einer Rauchglasplatte beliebiger Dicke durch entsprechendes Abschleifen eine ganz gleichmässig verlaufende Steigerung der Lichtdurchlässigkeit geben.

Auf diesem Prinzip beruht der „Kompensator“ von Professor Miethe. Dieser besteht aus zwei genau ineinanderpassenden Linsen, nämlich einer plankonvexen aus Rauchglas und einer plankonkaven aus farblosem Glas von genau dem gleichen Brechungsindex wie das Rauchglas. Durch die Verkittung der beiden ineinanderpassenden Linsen wird jede sammelnde und zerstreue Wirkung aufgehoben, so dass das Ganze sich wie eine planparallele, runde Scheibe verhält, welche vom Rande nach der Mitte zu allmählich gleichmässig dunkel wird.

Bringt man diesen „Kompensator“, welcher praktisch erheblich grösseren Durchmesser als das mit ihm zu benutzende Objektiv besitzen muss, vor demselben auf passende Weise (am einfachsten durch Einschrauben in die Sonnenblende) an, so tritt folgender Vorgang ein:

Das achsenparallele Lichtbündel durchdringt die dicksten Teile der Rauchglaslinse, die geneigten Bündel dünnere Teile derselben, und die Absorption ist infolgedessen geringer bei letzteren, als bei den ersteren. Selbstverständlich ist bei der gewählten Einrichtung dieselbe nicht vollkommen proportional den durch Rechnung für einen bestimmten Winkel zu ermittelnden, kann aber bei passender Wahl der Krümmung und bei richtigem Abstand des Kompensators vom Linsensystem für alle Strahlenbündel so gehalten werden, dass die Abnahme der Lichtstärke nach dem Rande durch den Kompensator aufgehoben (kompensiert) wird. Dies gilt stets für den Fall, dass eine Einwirkung der Objektivfassung (Vignettieren) ausgeschlossen ist.

Wie leicht erklärlich, erhöht sich bei Verwendung des Kompensators die Belichtungszeit entsprechend.

Diese Methode der Ausgleichung lässt sich aber auch variieren. Man kann, anstatt die Gesamtlichtmenge durch Rauchglas zu dämpfen, auch nur die chemisch am wirksamsten Strahlen des Lichts, Blau, Violett und Ultraviolett dämpfen. Dies geschieht in ganz genau gleicher Weise, nur mit dem einzigen Unterschied, dass man anstatt der Rauchglaslinse eine solche aus gelbgrünem oder gelblichem Glas nimmt, welches bekanntlich die vorhin genannten wirksamen Strahlen nach Wunsch dämpft, wenn passende Färbung und Dicke gewählt wird. Die Firma Rodenstock bringt ein solches Instrument unter dem Namen „Enixantos-Kompensator“ (für ihr Pantogon) in den Handel, welches eine gelblichgrüne Absorptionslinse besitzt.

Diese optischen Vorrichtungen zur Ausgleichung der Lichtwirkung sind ihrer Einfachheit und Sicherheit wegen allen Nachbehandlungen des Negativs (partiell Verstärken, Abdecken) entschieden vorzuziehen.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Rasches Auflösen und gesättigte Lösungen. Bekannt ist die Erscheinung, dass z. B. das sogar äusserst leicht lösliche Fixiernatron, in kleinen Kristallen in eine Flasche gefasst, mit Wasser übergossen und ruhig stehen gelassen, sich nicht löst. Unten am Boden zwischen den Kristallen bildet sich eine konzentrierte Lösung, und die darüber stehende Flüssigkeit enthält fast kein Fixiernatron. Beim Bewegen der Flasche kann man die starke Lösung unten an der verschiedenen Lichtbrechung genau unterscheiden. Nur durch oftmaliges längeres Schütteln wird man auch bei Ueberschuss von Salz mit Gewissheit eine gesättigte Lösung erhalten. Ursache dieser Erscheinung ist das höhere Eigengewicht (spezifische Gewicht)

einer Salzlösung gegenüber dem reinen Wasser, wodurch die Salzlösung zu unterst bleibt und sich nur sehr schwer mit der überstehenden leichteren Flüssigkeit mischt. Aber gerade dieser Umstand ergibt die Möglichkeit, sich rasch starke bezw. gesättigte Lösungen eines Salzes herzustellen. Fällt man die Kristalle in ein Sieb oder Säckchen aus leicht durchlässigem Gewebe und hängt diese möglichst an die Oberfläche des Lösungsmittels, so wird die sich bildende starke und schwerere Lösung so lange zu Boden des Gefässes sinken, bis die ganze Flüssigkeit das gleiche Eigengewicht besitzt bezw. gesättigt ist. Letzteres natürlich unter der Voraussetzung genügender Salzmengen. In der Durchsicht kann man leicht das Herabsinken der starken Lösung von den Kristallen durch die Flüssigkeit in Schlieren beobachten.

Ist man veranlasst, wenig, etwa eine gewogene Menge schwerlöslicher Substanz in gemessener Menge eines Lösungsmittels zu lösen, so fällt man alles in eine Flasche, schliesst diese gut, lässt die Substanz in den oberen Teil der Flasche gleiten und legt die Flasche langsam mit dem Boden nach abwärts auf eine schiefe Ebene so, dass die Substanz im höher liegenden Teil von der Flüssigkeit bedeckt bleibt. Auch hier wird die sich bildende schwerere Lösung zum Boden des Gefässes hinabfliessen und rasches Lösen erfolgen. Cl.

Klebegummi, welcher nie schimmelt und sauer wird, ist sicher ein Wunsch solcher, welchen sich die Gummilösungen mit Schimmelpfuchungen durchsetzen, sauer, unangenehm riechend und unbrauchbar werden. Die Sache ist sehr einfach. Man versetzt die Lösung von Gummiarabikum oder Dextrin mit einigen Tropfen Formaldehyd und ist für alle Zeiten von jeder Unannehmlichkeit enthoben.

Eine gute Klebelösung bereitet man sich durch Lösen von 125 g Dextrin und 125 g Gummiarabikum in 600 ccm Wasser. Hierzu kommen 10 ccm Formaldehyd und 10 Tropfen Lavendel- oder Nelkenöl, in 5 bis 6 ccm Alkohol gelöst. Letzteres lediglich zur Geruchsverbesserung. Man schüttelt kräftig durcheinander und ist erfreut über das, abgesehen vom etwaigen Eintrocknen, unbegrenzt haltbare Material auch in offenen Gefässen. Cl.

Kleister, gut und haltbar, ist eine Freude, zudem wenn er billig ist. Man lässt 30 g Gelatine in 300 ccm Wasser erst quellen, erhitzt vorsichtig zum Kochen, rührt langsam unter stetem Wallen ein angerührtes Gemisch von 100 g Arrowroot und 50 g Reisstärke mit 200 ccm Wasser hinzu und kocht, bis die Masse durchscheinend glasig ist. Schliesslich wird noch eine Lösung von 3 g Thymol und 5 g Nelkenöl in 50 ccm Spirit, welcher 50 ccm Wasser hinzugefügt wurden, eingerührt und das Ganze durch Zusatz von heissem Wasser auf 800 g gebracht. Dieser Kleister streicht sich vorzüglich, klebt sehr gut und hält sich unbegrenzt. Cl.

Zu unseren Bildern.

Hermann Ziesemer bringt neben einem etwas hart erscheinenden, im unteren Teil zu stark beschatteten Frauenporträt ein solches in ganzer Figur, das in bildmässiger Beziehung sehr gut gesehen ist. Ernst Marth und Artur Ranft schliessen sich mit zeichnerisch wirkenden Köpfen an, die in ihrer flächigen Haltung viel Lobenswertes bieten. Von den Doppelbildnissen von Karl Stadelmann, Suse Byk, Albert Schütz und James Aurig interessiert die Aufnahme des Erstgenannten in der Auffassung am stärksten. In handwerklicher Beziehung nur dürfte die etwas unscharfe Haltung der Köpfe anfechtbar sein. Byk lehnt sich etwas zu sichtbar an Manets Doppelbildnis in der Nationalgalerie an, ohne die Anregung tiefer zu nehmen und auch etwas von dem sprühenden Leben dieses Werkes in ihre Arbeit hineinzubringen. Schütz kommt in der Auffassung nicht über eine etwas konventionelle Haltung, jedoch ist sein Streben nach Einfachheit anzuerkennen. Aurig bringt seine Modelle gut zusammen. Die reine Profilauffassung des sitzenden jungen Mädchens ist vielleicht nicht sehr vorteilhaft, die ganze Bilderscheinnung aber ansprechend. Von den Freilichtaufnahmen sind die Arbeiten von Meyer und Gebauer wegen ihrer Bemühungen um helle Bildwirkungen hervorzuheben. Meiners und Schäfers Aufnahmen zeichnen sich durch grosse Lebendigkeit aus. Die gute Bildhaltung des Mädchenporträts ist besonders hervorzuheben. Gute Qualitäten weisen die Herrenbildnisse von Marx-Glatz und Alter-Zwickau auf. Endlich sei noch auf die viel Mühe verratende, gut angeordnete Gruppe von Hübner-Konstanz hingewiesen.



J. Meiner, Zürich.



Paul Schäfer, Wiesbaden.



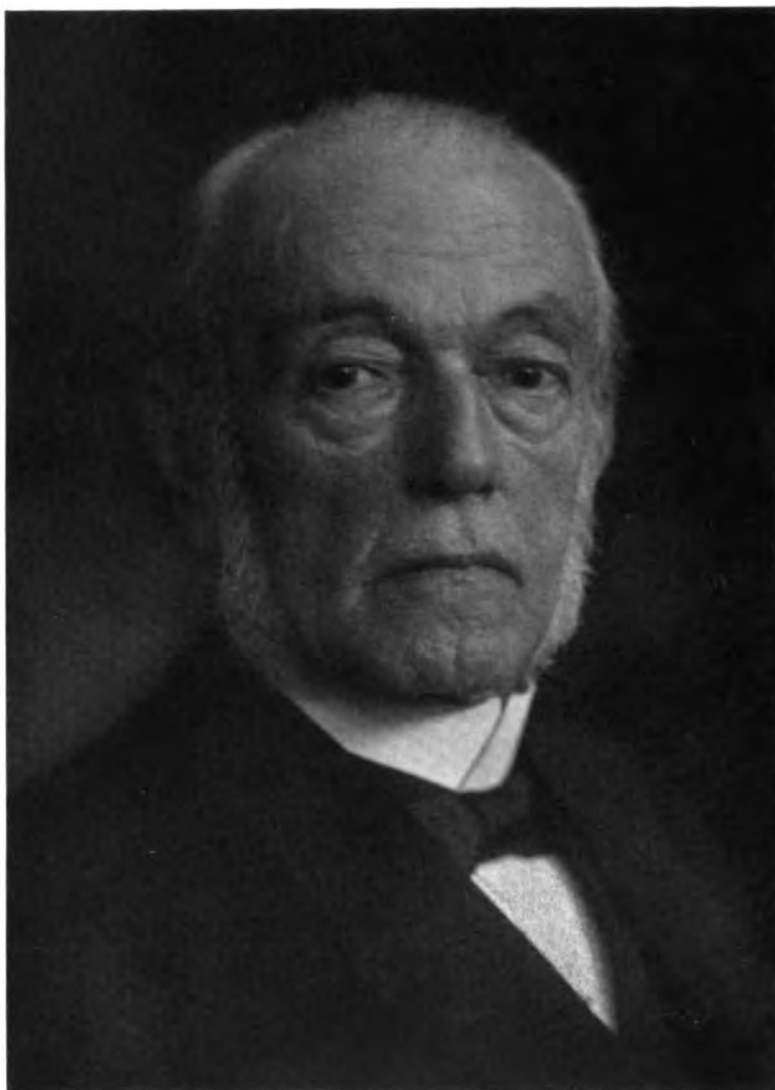
Georg Marx, Glas.



Friedr. Rusbüldt, Rostock.



Artur Ranft, Leipzig.



Hans R  th, Dresden.



Bruno Wiehr, Dresden.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



H. Plötz (Atelier Elite), Berlin.



H. Plötz (Atelier Elite), Berlin.



H. Plötz (Atelier Elite), Berlin.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Pieperhoff, Halle - Leipzig.



Dieperhoff, Halle-Leipzig.



Meta M. Wend, Nürnberg.

Tagesfragen.



Das künstliche Licht hat in seiner Wertschätzung durch den Porträtphotographen sehr verschiedene Stadien durchgemacht. Als es im Jahre 1887 Miethe und Gaedicke gelang, die erste brauchbare künstliche Lichtquelle für photographische Zwecke zu erzeugen, war der Enthusiasmus zuerst sehr gross. Man glaubte, dass man nunmehr vom Tageslicht vollkommen frei werden würde, dass man das kostspielige Atelier durch irgend einen billigen Parterre- oder Kellerraum würde ersetzen können, und dass die gute Dosierbarkeit des künstlichen Lichtes Fehlpositionen unmöglich und die leichte und gleichmässige Handhabung der Beleuchtung der Porträtphotographie zu einem Kinderspiel machen könnte. Diese Hoffnung hat sich, in diesem Sinne wenigstens, nicht erfüllt. Mehrfache Ursachen sind es gewesen, die der allgemeinen Einführung des Magnesiumblitzlichtes und seiner Nachfolger auf dem Gebiete der Porträtphotographie entgegengewirkt haben. In erster Linie ergab sich, dass die Schwierigkeiten der Beleuchtung beim künstlichen Licht viel grösser waren, als beim Tageslicht. Mit primitiven Einrichtungen speziell war nicht das geringste Brauchbare zu erreichen, speziell der plötzlich aufflammende Blitz gab Anlass zu allen möglichen Störungen. Auch die Modelle liessen sich nur ungern mit dieser Lichtquelle photographieren, und speziell bei ihrer Verwendung im absolut dunklen Raum zeigten sich Erscheinungen, die zum mindesten sehr störend waren. Dazu kam die Schwierigkeit der Rauchbeseitigung, die immerhin nicht unbeträchtlichen Nebenkosten und die Erkenntnis, dass das beste künstliche Licht der damaligen Zeit nicht diejenigen Beleuchtungsmöglichkeiten zulies, die das Tageslicht gewährte. Zum Teil wurden allerdings die Urteile der Sachleute dadurch getrübt, dass man sich nicht Zeit nahm, sich in das neue Verfahren einzuarbeiten. Man überlegte nicht, wie schwierig die Aufgabe war, und wie lange man gebraucht hatte, um das Tageslicht beherrschen zu können.

Als die modernen Methoden der Intensivbeleuchtung aufkamen, speziell als die Kohlenfadenlampen und später die Auerlampen auftauchten, glaubte man, auch diese Beleuchtungsart in das photographische Atelier einführen zu können. Hier waren die Erfolge aber noch viel geringer. Die überaus grosse optische Helligkeit einer genügenden Anzahl derartiger Lampen stand in keinem Verhältnis zu ihrer tatsächlich geringen chemischen Wirkung. Die Wärmeausstrahlung war zum mindesten ausserordentlich störend, der Betrieb kostspielig, die Expositionen zu lang und die Vorteile dem Tageslicht gegenüber mehr als zweifelhaft. Das letzte Jahrzehnt hat dann die Einführung der Bogenlampen in den photographischen Ateliers mit sich gebracht. Zwar sind wir heute weit davon entfernt, das Bogenlicht als vollgültigen Ersatz für das Tageslicht zu betrachten, aber die Verwendung von Bogenlampen, sei es durch Kombination mit dem Tageslicht, oder sei es als Ersatz desselben zu gewissen Zeiten oder für gewisse Aufgaben, ist doch heute eine vollzogene Tatsache. Für das Bogenlicht, gegenüber den früheren Lichtquellen, speziell dem Magnesiumlicht, spricht seine viel grössere Bequemlichkeit bei hinreichender aktinischer Wirkung. Dem Glühlicht gegenüber erwies sich die viel bessere photochemische Ausbeute als ausschlaggebender Vorteil. Den Vorteilen stehen aber auch Nachteile gegenüber, die allen künstlichen Lichtquellen gemeinsam sind und die erst eine weit vorgeschrittenere Technik der elektrischen Bogenlampenbeleuchtung einigermaßen überwinden lehrte. Der bei allen künstlichen Lichtquellen beklagenswerte Fehler der schweren Dosierbarkeit der Beleuchtung ist auch dem Bogenlicht an sich eigen. Eine kleine Lichtquelle wirkt absolut anders als das zerstreute Tageslicht, und man sah sich auch dem Bogenlicht gegenüber vor die Notwendigkeit gestellt, seine Eigenschaften, speziell seine

Eigenförmlichkeiten eingehend zu studieren, um dann allerdings zu erkennen, dass man tatsächlich mit Bogenlicht bei richtigen technischen Massnahmen mindestens alles das mit Leichtigkeit erreichen konnte, was das Tageslicht gestattete. Unbequem beim Bogenlicht bleibt die verhältnismässig geringe Fläche der Lichtquelle. Komplizierte Zerstreuer, verhältnismässig kostspielige Konstruktionen verbürgen hier erst ein wirklich brauchbares Resultat. Aber immerhin ist heute die Bogenlampe in ihren besten Konstruktionen eine der wertvollsten Vervollkommnungen unserer technischen Mittel geworden, die heute in vielen Betrieben überhaupt nicht mehr entbehrt werden kann. Ganz abgesehen von solchen Ateliers, in denen die Natur der Dinge absolute Unabhängigkeit vom Tageslicht fordert, hat man in der Bogenlampe auch in anderen Betrieben eine höchst wertvolle Bereicherung der Mittel und Möglichkeiten gefunden, die an vielen Stellen schwer vermisst werden würde.

In dem Masse, wie die Starkstromtechnik aus der Grossstadt in die kleineren Orte und heute sogar bis auf das Land gewandert ist, verdient die Bogenlampenbeleuchtung eine weite Verbreitung in den photographischen Ateliers. In den kleinsten Orten ist heute aus Zentralen, verhältnismässig billig, passender Strom zum Betriebe von Bogenlampen zu erhalten, und die Wintermonate mit ihren dunklen Nachmittagen bieten Gelegenheit zur Anwendung dieser Lichtquelle überall da, wo man sich auch sonst mit dem Tageslicht mit Recht begnügen kann. Zudem ist der Betrieb ein so billiger, dass die besonderen Kosten nur in seltenen Fällen in die Wagschale fallen können. Mancher Photograph hat in den Monaten vor Weihnachten schon bedauert, nicht rechtzeitig dieses wichtige Hilfsmittel eingeführt zu haben, denn in der Zeit, wo das Licht mangelt, das neue einzuführen, im Trubel der Weihnachtsarbeit, gab es keine Möglichkeit mehr, das Versäumte nachzuholen. Jetzt ist es an der Zeit, die nötigen Vorbereitungen zu treffen, um für die nächste dunkle Saison gerüstet zu sein.

Zur Frage der Reproduktion von Papierbildern.

Von O. Mente.

[Nachdruck verboten.]

Das interessante Thema der Reproduktion von Papierbildern ist im letzten Heft dieser Zeitschrift von Florence wieder einmal behandelt worden. Den dort gegebenen Ausführungen, die zum geringen Teile einer kleinen Korrektur bedürfen, möchten wir heute noch einiges hinzufügen, um so mehr, als die zu behandelnden Punkte verhältnismässig selten in der Fachliteratur ihrer Wichtigkeit nach gewürdigt werden. Florence fordert vor allen Dingen, dass die für das Reproduzieren zu verwendende Platte keine grosse Empfindlichkeit besitzen solle, wodurch gleichzeitig dem Wunsche nach möglichster Feinkörnigkeit der Schicht Rechnung getragen wird. So berechtigt diese Forderung an sich ist, können wir uns indessen nicht ganz damit einverstanden erklären, dass das nasse Kollodiumverfahren generell als beste Methode für die Reproduktion photographischer Kopien anzusehen sei. Die Tatsache, dass das nasse Verfahren mit physikalischer Entwicklung arbeitet, ist nämlich die Veranlassung dafür, dass die Helligkeitswerte einer Vorlage in der Kopie nicht immer richtig abgebildet werden.

Wenn wir z. B. bei einer Porträtreproduktion, die ein Kniebild darstellen mag, uns die Wiedergabe der Hände im Negativ ansehen, so werden wir die Beobachtung machen, dass besonders dann, wenn die porträtierte Person ein schwarzes Kostüm trug, die Hände im Positiv viel zu hell erscheinen. Das kommt daher, dass die Eisensilbermischung, welche beim Hervorrufen auf der Platte hin- und herbewegt wird, in der Umgebung der Hände keine Gelegenheit zur Betätigung findet und sich nunmehr das naszierende Silber des Umkreises auf der kleinen Fläche, welche die Abbildung der Hände darstellt, zusammen-drängt. Wir können diese Erscheinung an einer ganz einfachen Vorlage sehr deutlich nachweisen. Wenn man ein Blatt weisses Papier zur Hälfte mit chinesischer Tusche bedeckt und in der Mitte dieses schwarzen Feldes ein ganz kleines Quadrat des weissen Papiers

ausspart, so wird bei Reproduktion auf nasser Platte dieses ausgesparte Papierquadrat, welches doch in der Natur genau dieselbe Helligkeit besitzt, wie die freigelassene Hälfte des ganzen Blattes, ungeheuer viel gedeckter erscheinen aus dem Grunde, den wir soeben beschrieben haben. Dieses ist allerdings auch die einzige Veranlassung, warum wir das nasse Verfahren für die Reproduktion von Silberkopien nicht generell empfehlen können.

Als Ersatz für den Kollodiumprozess empfiehlt Florence mit Recht die Platten geringer Empfindlichkeit, führt aber als Vertreter dieser Gattung nur photomechanische und Diapositivplatten an. Wenn auch zugestanden werden muss, dass Platten geringerer Empfindlichkeit, die also zwischen den normal empfindlichen (sogen. hochempfindlichen) und den photomechanischen Platten rangieren, im Handel heute schwerer zu haben sind, so gibt es doch immerhin speziell für die Reproduktion geeignete Plattenfabrikate auf dem photographischen Markt. Eine andere Frage ist die, ob diese mangelnde Empfindlichkeit, die man gerade bei Reproduktionsaufgaben fordern sollte, auf der Packung der Platten immer genügend deutlich angegeben ist. Wir denken hier an die Vogel-Obernetter-Silbereosinplatten von Perutz in München, die äusserlich nur als orthochromatisch gekennzeichnet sind, während von ihrer besonderen Eignung für Reproduktionszwecke nur der versierte Sachmann unterrichtet ist. Auch andere Fabriken, wie Kirschten in Eisenberg, Lomberg in Langenberg i. Rheinl. und andere stellen neben den hochempfindlichen Produkten weniger empfindliche Emulsionen her, die speziell für Aufgaben der Reproduktion geeignet sind.

Neben der geringeren Empfindlichkeit und der dadurch bedingten feinkörnigkeit der Emulsion sollte man aber noch etwas anderes fordern, und zwar eine möglichst dicke Schicht. Diese gewährleistet uns nicht allein die Sicherheit, bei Expositionsfehlern trotzdem gute Negative zu erzielen, sie setzt uns auch in den Stand, den Kontrast, welcher in der Vorlage oft fehlt, durch genügend starke Tiefenentwicklung, eventuell gepaart mit späterer Oberflächenschwächung, zu erzielen.

Man muss sich immer vergegenwärtigen, dass das von einem Bilde oder einer Photographie in den verschiedenen Tonwerten reflektierte Licht nicht entfernt an den Kontrast heranreichen kann, den normal beleuchtete körperliche Gegenstände aufweisen. Hieraus erklärt sich auch ohne weiteres, dass Platten, welche geeignet sind, die stärksten Lichtkontraste in der Natur in eine normale Tonskala zu übersetzen, unseren Forderungen nicht mehr genügen, sobald wir eine Vorlage haben, deren Extreme in bezug auf Reflexionsvermögen des Lichtes relativ nahe beieinander liegen. Je flauer eine Vorlage ist, um so härter arbeitend muss notgedrungen das Reproduktionsmaterial gewählt werden, so dass in ganz schwierigen Fällen die photomechanische Platte bezw. die Diapositivplatte wohl am Platze ist, während für die Mehrzahl aller Fälle doch die dickschichtige Platte mit gedrückter Empfindlichkeit vorzuziehen ist.

Bisher haben wir nur Vorlagen berücksichtigt, die einen einheitlichen Ton aufwiesen, während teilweise vergilbte und fleckige Bilder natürlich auch eine individuelle Behandlung verlangen, deren Richtlinien wir später noch kurz andeuten wollen. Die weit verbreitete Ansicht, dass eine Wiederherstellung vergilbter Vorlagen selten möglich und keinesfalls empfehlenswert sei, bedarf doch wohl in vielen Fällen einer Revision. Bereits im November 1911 veröffentlichte z. B. Dr. W. Triefel in der „Monatsschrift für Photographie“ einen Artikel über das Vergilben photographischer Bilder und die Möglichkeit ihrer Wiederherstellung. Es erscheint um so mehr wichtig, aus dieser Abhandlung an dieser Stelle das Notwendigste zu rekapitulieren, als die dort gegebenen Vorschriften bei praktischer Nachprüfung oft vorzügliche Resultate gaben. Triefel vertritt die Ansicht, dass in der Mehrzahl aller Fälle, wo es sich um Vergilben von Photogrammen handelt, die Bildung von Schwefelsilber die Ursache des Uebels ist. Das Schwefelsilber, welches in dicker Schicht braun, in dünner gelb erscheint, ist ja nun allerdings ein ausserordentlich stabiler Körper, und man weiss, dass schwefelgetonte Bromsilberkopien wie auch Auskopierpapiere (z. B. Mattalbumin), die nur fixiert waren, eine sehr bedeutende Haltbarkeit besitzen. Es ist aber doch möglich, das Schwefelsilber zu rehalogenisieren, wenn man für genügend aktive Mittel sorgt.

Wenn also der Fall vorliegt, dass ein Bild zu regenerieren wäre, dessen Bildsubstanz ganz oder teilweise wesentlich aus Schwefelsilber neben noch unverändertem Silber besteht, ohne dass andere Substanzen zugegen sind oder sich Schwefelsilber auch an den Stellen befindet, wo keine Zeichnung war (z. B. ein weisser Hintergrund), so würde die Methode,

welche im nachfolgenden näher zu beschreiben ist, mit ziemlicher Sicherheit zuverlässige Resultate gewährleisten.

Triepel empfiehlt drei verschiedene Lösungen zum Ausbleichen des verblassten Bildes, und zwar als erste Chlornasser, dem auf je 100 ccm etwa 2 ccm zehnpromzentige Salzsäure zugefügt sind, sodann als zweites Mittel gesättigte Chlorkalklösung, der man auf 100 ccm etwa 2 ccm zehnpromzentige Salzsäure beigibt, und endlich das folgende Rezept:

Kaliumpermanganat	1 g,
Chlorammonium	3 „
Wasser	100 ccm,
konzentrierte Schwefelsäure	1 g.

Die Schwefelsäure wird tropfenweise zum Schluss hinzugefügt. Bei diesem letzten Bade kann infolge der Gegenwart von Kaliumpermanganat eine Dunkelfärbung des ganzen Bildes durch Braunsteinbildung eintreten, die sich natürlich auch auf der Rückseite der Kopie bemerkbar macht. Auf diese Färbung ist keinerlei Rücksicht zu nehmen, da sie später mit Hilfe von schweflicher Säure sehr leicht wieder entfernt werden kann. Die schweflige Säure verfolgt ausserdem noch den Zweck, die starke Gerbung der Schicht, welche bei allen drei Bädern auftritt, zu beseitigen und den Zutritt des Entwicklers, der den Beschluss dieses Prozesses bildet, um das ausgebleichte Bild wieder zur ursprünglichen Kraft hervorzurufen, zu begünstigen. Als Hervorrufener kann jeder alkalische genommen werden; ganz besonders gut eignet sich indessen der Eisenentwickler, welcher ja den Photographen der älteren Schule in seiner Anwendung noch geläufig sein dürfte. Bei Zelloidin-kopien, die sehr lange Zeit gelagert haben, kommt oft noch hinzu, dass die Bildschicht hornig geworden ist und deshalb die Lösungen wenig oder gar nicht annimmt. In diesem Fall ist es zweckmässig, ein Alkoholbad zum Beginn des Regenerierungsprozesses einzuschalten und dieses je nach Bedarf 10 bis 15 Minuten wirken zu lassen.

Die Schicht wird hierdurch gelockert, so dass sie später andere, wässrige Lösungen besser diffundieren zu lassen vermag. Gegebenenfalls kann das Alkoholbad vor Inangriff-nahme der Wiedarentwicklung nochmals eingeschaltet werden.

Wir haben uns nun noch mit der Reproduktion fleckiger Bilder zu befassen. Allgemein gültige Regeln lassen sich hierfür schwer geben, da die Art der Flecke und deren Orientierung im Bilde massgebend ist für den Arbeitsmodus. Befinden sich z. B. in einem bläulich getonten Zelloidinbild innerhalb der dunklen Flächen blassgelbe Flecke, so würde es falsch sein, eine orthochromatische Platte in Verbindung mit einem Gelbfilter zu gebrauchen, während andererseits bei Lage der gelben Flecke in hellem Grunde die orthochromatische Platte mit Gelbfilter unerlässlich ist. Warum das so ist, wird jedem, der die Orthochromasie einiger-massen beherrscht, verständlich erscheinen. Im ersteren Falle wird die gewöhnliche Platte zweifellos das beste Resultat ergeben, weil sie die gelben Flecke relativ dunkel im Positiv wiedergibt, während der blaue Ton eine Aufhellung erfährt. Es ist sehr wohl der Grenz-fall denkbar, dass bei dieser Gelegenheit eine Differenzierung zwischen Fleck und umgebender Fläche im Negativ überhaupt nicht mehr sichtbar wird. Eine orthochromatische Platte, in Verbindung mit Gelbfilter, würde natürlich die Flecke im Positiv weiss erscheinen lassen, während auf der anderen Seite der blaviolette Ton der Vorlage in der Kopie mehr oder weniger in seinem natürlichen Helligkeitswert erscheint.

Total verblasste Bilder würden aus den angeführten Gründen auch auf gewöhnlicher Platte zu reproduzieren sein, doch darf man niemals hoffen, dass das Gelb, weil es von dem spektralen Gelb ausserordentlich verschieden ist, schärfere Kontraste in der Reproduktion erzielen hilft. Die oben angeführte Regenerationsmethode dürfte ja auch in diesem konkreten Falle mit Sicherheit gute Resultate gewährleisten.

Alte Albuminkopien zeigen neben der Vergilbung sehr oft noch eine rissige Schicht, die infolge ungünstiger Aufbewahrung in den Poren Schmutzansammlungen aufweist. Mit Abwaschen wird in diesem Falle selten etwas erzielt werden, hingegen hilft hier ein Verfahren, das zwar schon gelegentlich in der Fachpresse erwähnt wurde, aber doch allgemeinere Beachtung verdient. Man wendet da zweckmässig eine Methode an, die darin gipfelt, die Kopie mit einer dicken Lage frischen Kleisters zu überstreichen und diese Schicht antrocknen zu lassen; weicht man dann später diese Kleisterschicht durch Einlegen des ganzen Bildes

in ein Wasserbad wieder auf, so wird mit diesem Prozess auch eine Entfernung des Schmutzes aus den Rissen der Albuminschicht verbunden sein. Das Verfahren ist absolut ungefährlich.

Zuletzt müssen wir noch die photographischen Kopien, welche auf körnigem oder irgendwie gemustertem Positivpapier hergestellt sind, betrachten. Bei ihrer Reproduktion tritt sehr häufig die leicht verständliche Erscheinung ein, dass das Negativ wie mit leuchtenden Punkten durchsetzt erscheint; ganz besonders dann, wenn die Lichtquelle, welche der Beleuchtung des Originals diente, einseitig orientiert war, oder, wie bei Kunstlicht, eine räumlich nur geringe Ausdehnung besitzt. Die Reflexerscheinung in den einzelnen Grübchen der Vorlage tritt natürlich um so mehr zutage, je glänzender die Oberfläche des Bildes ist. Bei der Reproduktion von Mattalbuminkopien dürfte sie kaum störend in die Erscheinung treten, wenn man für genügend diffuse Beleuchtung sorgt. Dieses Mittel genügt indessen nicht mehr bei gekörnten Papieren, mit halbgänzender Schicht, die an sich schon ein unerfreuliches photographisches Produkt darstellen. Die Reproduktion solcher Vorlagen wird nur dann einigermaßen zufriedenstellend gelingen, wenn wir die Vorlage mit einer aufgelegten Spiegelglasscheibe dadurch in optischen Kontakt bringen, dass wir Glyzerin zwischen Bild und Scheibe giessen und für ein blasenfreies Aufquetschen der Kopie Sorge tragen. Wenn in dieser Weise verfahren wird, so spielt die Art der Beleuchtung nur eine untergeordnete Rolle.

Wir stimmen mit der Ansicht des Herrn Florence vollkommen überein, dass die einwandfreie Reproduktion einer photographischen Vorlage selbst dann, wenn diese fehlerfrei ist, eine der schwierigeren Aufgaben in der Photographie darstellt. Ein absolut identisches Ebenbild der Vorlage zu schaffen, dürfte fast nie gelingen, da schon bei goldgetonten Photographien die Schwankungen in der Nuance des Bildes derart grosse sind, dass mit keinem Mittel eine einwandfreie Uebersetzung in die Schwarzweiss-Skala möglich ist. Immerhin ist zu erwarten, dass die Befolgung der Winke und Massnahmen, welche wir heute kurz skizziert haben, zu einer möglichst befriedigenden Lösung des Problems verhelfen werden.

Der Brenzkatechinentwickler und das Gaslichtpapier.

Von Florence.

[Nachdruck verboten.]

Die als Gaslichtpapier bezeichneten Chlorbromsilberpapiere stehen bekanntlich in bezug auf ihre Eigenschaften zwischen dem reinen Bromsilberpapier und dem Chlorsilberemulsionspapier. Von ersterem haben sie die Eigenschaft, leicht einen reinschwarzen Ton und tadellose Lichter zu liefern, von letzterem die gute Detaillierung und die Möglichkeit, wärmere bis ausgesprochen warme Töne liefern zu können.

Letztere Eigenschaft ist zurzeit von grösstem Interesse, indem das Gaslichtpapier hierdurch befähigt erscheint, das matte Zelloidinpapier mit einfacher Platintonung, welche bekanntlich eigenartige braunschwarze bis braune Töne liefert, vorteilhaft zu ersetzen.

Es sind nun aber diese sogen. Platintöne auf einem Entwicklungspapier nicht durch irgend ein Tonungsverfahren zu erhalten, indem hierbei, soll der Ton gleichmässig sein, durchgehend nur ein intensives Braun erhalten wird, was sich von dem gewünschten Ton stark unterscheidet. Man ist daher gezwungen, diesen Ton durch Entwicklung zu erhalten, was indessen auch nicht gerade einfach ist. Bekanntlich bedürfen Gaslichtpapiere, sollen sie wärmere Töne liefern, einer ganz bestimmten Verlängerung der als für schwarze Töne normal ermittelten Belichtungszeit und gleichzeitig eine entsprechende Veränderung des Entwicklers. Die passenden Verhältnisse für die Belichtung und Entwickler lassen sich zwar genügend genau für normal „ermitteln“, aber man muss mit dem Umstand rechnen, dass eigentlich für jedes einzeln zu entwickelnde Bild frischer Entwickler genommen werden muss, weil ein gebrauchter ja nicht mehr normale Zusammensetzung besitzt. Wichtiger als alles das aber ist der Umstand, dass man nach dem üblichen Entwicklungsverfahren den Endton nie genau bestimmen kann, da er sich beim Auftrocknen bedeutend ändert. Es können daher in der Regel beim Entwickeln keine braunen, sondern olivene Töne erhalten werden, die nach dem Auswaschen in ganz trockenem Zustande braun erscheinen können.

Während für die Erzielung eines schwarzen Bildtones auf Gaslichtpapier sich so ziemlich alle bekannten Negativentwickler eignen, spielt bei dem Entwickeln in braunen Tönen die Natur des Reduktionsmittels eine sehr wichtige Rolle, was augenscheinlich auf den Chlorsilbergehalt der Emulsion, oder, falls das lichtempfindliche Salz Chlorbromsilber sein sollte, auf dessen besondere Eigenschaften zurückzuführen ist. Das Hydrochinon, welches bekanntlich beim reinen Chlorsilber zur Erzielung warmer Töne am geeignetsten ist, hat in dieser Hinsicht auch beim Chlorbromsilber sehr gute Resultate ergeben, so dass es bis jetzt eine ausgedehnte Verwendung für diesen Zweck gefunden hat. Dies gilt namentlich dort, wo man speziell dem Gaslichtpapier eine für die Erzielung warmer (in neuester Zeit hervorragend braunschwarzer und brauner) Töne geeignete Zusammensetzung gibt. Es wird sowohl für sich allein als auch in Kombination mit Metol verwendet.

Beim Bestreben, die Entwicklung brauner Töne möglichst sicher zu gestalten, kam man in neuester Zeit wieder auf einen Entwickler zurück, der schon vor vielen Jahren dadurch aufgefallen war, dass er in bestimmter Zusammensetzung einen braunen Bildton lieferte. Da man indessen damals noch kein Gaslichtpapier praktisch benutzte und nicht für braune Töne schwärmte, fand dieser Entwickler, das Brenzkatechin (Pyrokatechin), keine Verwendung. Heute dagegen steht er unbestritten im Vordergrund des Interesses und kommt unter verschiedenen Phantasienamen als Spezialentwickler für braune Töne in den Handel.

In normaler Zusammensetzung ist Brenzkatechin ein guter Negativentwickler, der klar und kräftig arbeitet. Um mit ihm einen braunen Ton zu erhalten, muss er nach besonderer Vorschrift verwendet werden.

Bezüglich der chemischen Konstitution ist das Brenzkatechin dem Pyrogall verwandt. Es besitzt nämlich die wirksame OH-Gruppe zweimal (in der Orthostellung), während sie beim Pyrogall bekanntlich dreimal, und zwar so vorhanden ist, dass eine doppelte Orthostellung resultiert, während man beim Hydrochinon dieselbe Gruppe gleichfalls zweimal, aber nur in Parastellung findet. Das Entwicklungsvermögen des Brenzkatechins ist demnach gross genug, um mit einem Alkali allein, ohne Sulfitzusatz, ein Bild entwickeln zu können. Mischt man daher eine wässrige Brenzkatechinlösung mit einer Pottaschelösung, so erhält man sowohl auf Bromsilber als auch auf Chlorbromsilber klare, zarte Bilder in brauner Farbe, deren Bildsubstanz von Eder 1889 als braunes Silber bezeichnet wurde.

Die Energie eines solchen Entwicklers ist natürlich von der Natur des zugesetzten Alkali sehr abhängig. Benutzt man eine Brenzkatechinlösung passender Stärke mit einer relativ starken Pottaschelösung, so resultieren auf geeignetem Gaslichtpapier schwarzbraune Töne, verwendet man dagegen kohlen-saures Natron (Soda), so wird der Ton rein braun. Es liegt hier die Vermutung sehr nahe, dass dieser braune Ton der Entstehung von Oxydationsprodukten des Entwicklers sein Dasein verdanke, weil der Entwickler sich während der Entwicklung intensiv braun färbt und bei unpassender Zusammensetzung auch die Weissen färbt, welche Färbung sich mit Permanganat- und Bisulfitbehandlung entfernen lässt. Dr. Büchner fand, dass diese Entfärbungsmittel auf das Bild eine abschwächende Wirkung ausüben, wodurch der Beweis für das teilweise Entstehen des Bildes aus Farbstoffpigmenten des Entwicklers genügend geliefert erscheint.

Die farbigen Oxydationsprodukte des Entwicklers verändern sich weiter nicht mehr, bleichen also weder aus, noch dunkeln sie nach. Daher ist es wohl ziemlich gleichgültig, ob das braune Bild aus Silber allein oder teilweise aus Farbstoff besteht. Hauptsache ist nur, dass man neben absolut reinen Weissen einen passenden und namentlich ganz gleichmässigen Ton, und zwar sowohl für das einzelne Bild in den verschiedenen Tonabstufungen, als für eine Anzahl derselben in bezug auf den allgemeinen Ton erhält.

Obschon sich nun das Gaslichtpapier im allgemeinen für die Entwicklung mit Brenzkatechin eignet, dürfte doch die Bildtonung nicht nur von der Zusammensetzung des Entwicklers, sondern auch von der Natur der Emulsion abhängig sein, da es sich ja um einen kombinierten Ton handelt, der teils dem reduzierten Silber, teils dem Oxydationsprodukt seine Entstehung verdankt. In ersterer Hinsicht ist zu beachten, dass bei Verwendung von kohlen-saurem Kali der Silberton überwiegt und das Bild braunschwarz, also einem mit Platin ohne Gold getonten Mattzelloidinpapierbild vollkommen ähnlich sieht. Da dieser Ton zurzeit sehr erwünscht ist, findet diese Entwicklerzusammensetzung grosses Interesse. Nimmt man anstatt des kohlen-sauren Kalis das kohlen-saure Natron (Soda), so resultiert

ein weniger energischer Entwickler, und man erhält ein Bild, welches mehr Oxydationsprodukte enthält und daher bei geeignetem Papier mehr braun erscheint.

Diese Art „Braunentwickler“, aus Brenzkatechinlösung und Pottasche bezw. Soda bestehend, kommen unter verschiedenen Namen in den Handel und sind für die betreffenden Papiersorten genau abgestimmt. Dies erscheint als durchaus notwendig, einestheils, weil der Entwickler bei den verschiedenen Emulsionen ein verschiedenes Verhalten zeigen, andernteils, weil der Ton variiert werden kann.

Eine bestimmte Vorschrift, welche für das „Celotonpapier“ ausgearbeitet ist und welche auf diesem Papier genau den Ton ergibt, wie man ihn auf manchen Sorten matten Zelloidin-papiers mit einfacher Platintonung ohne vorheriges Goldbad erhält und welcher mit Warm-schwarz bezeichnet werden kann, zeigt die Zusammensetzung des Entwicklers. Dieser besteht aus:

a) Wasser	100 ccm,
Brenzkatechin	5 g.
b) Wasser	100 ccm,
Pottasche	20 g.

Zum Gebrauch nimmt man: 100 Teile Wasser, 4 Teile Lösung a, 10 Teile Lösung b.

Die Entwicklung verläuft langsamer als sonst, aber man erzielt ganz genau die gleiche Gradation und Kraft wie mit dem Metol-Hydrochinonentwickler. Dennoch ist die Entwicklungszeit genügend kurz, um eine Färbung der Weissen des Bildes durch die Oxydationsprodukte des Entwicklers zu verhindern. Man braucht also kein Klärbad und dadurch auch keine Ueberentwicklung, indem bekanntlich die benutzten Klärbäder durch Entfärbung der Oxydationsprodukte abschwächend wirken. Da diese Eigenschaft auch dem Natriumsulfit zukommt, darf man kein saures, Natriumsulfit enthaltendes Bad anwenden, sondern nur eine einfache Fixiernatronlösung.

Im Entwickler selbst würde das Natriumsulfit die Entstehung der Oxydationsprodukte und somit auch die des bräunlichen Tones direkt verhindern.

Die Sicherheit des Arbeitens lassen das Verfahren als sehr beachtenswert und als vorzüglich für Platintonungersatz geeignet erscheinen.

Etwas über den Bildwinkel.

Von Max Frank.

[Nachdruck verboten.]

In der Photographie spielt der Bildwinkel des Objektivs eine wichtige Rolle, und es ist deshalb nötig, über ihn genügenden Bescheid zu wissen. Dennoch herrschen vielfach noch recht verworrene Ansichten über den Bildwinkel und das, was mit ihm zusammenhängt.

Schrauben wir an einen genügend grossen Apparat (nicht an den, für welchen es bestimmt ist) ein Objektiv, so sehen wir auf der Mattscheibe einen grossen, hellen Kreis, dessen Ränder allmählich abschaffen, d. h. der Uebergang von Hell zu völliger Dunkelheit ist nicht plötzlich, sondern allmählich. Die äusserste Abgrenzung wird durch die Fassung der Linsen bezw. durch diese selbst (bei kurzgebauten Objektiven) bedingt. Von einem gewissen Winkel an werden überhaupt keine Lichtstrahlen mehr durch das Objektiv hindurchgelassen, während in einer gewissen Bildmitte alle Strahlen die Mattscheibe erreichen können. Zwischen Mitte und äusserstem Rande findet natürlich ein Uebergang statt, in dem nur ein mehr oder minder kleiner Teil der auffallenden Strahlen das Objektiv passieren können. Hierdurch und auch noch durch eine andere Ursache ist der Lichtabfall nach dem Rande des auf der Mattscheibe zu erkennenden Kreises bedingt. Wir werden weiter unten noch näher auf dieses sogen. Vignettieren der Objektive eingehen.

Betrachten wir nun diesen auf der Mattscheibe sichtbaren hellen Kreis näher, so werden wir merken, dass wir nur einen Teil desselben, nämlich nur den inneren, scharf einstellen können, während der Rand unscharf bleibt. Diesen scharfen Teil des Kreises nennen wir das (scharfe) Bildfeld, während wir den gesamten hellen Kreis als das Gesichtsfeld des Objektivs bezeichnen. Diese Ausdrücke, Gesichtsfeld und Bildfeld, werden zwar zuweilen

beanstandet, aber nach meiner Ansicht sind sie sehr treffend gewählt. Das Gesichtsfeld ist das, was man tatsächlich auf der Mattscheibe sehen kann, das Bildfeld gibt dagegen das an, was zu einem Bilde tauglich, also genügend scharf ist. Unter genügender Schärfe (natürlich ein an sich dehnbarer Begriff) versteht man in der Praxis eine erlaubte Unschärfe bis 0,1 mm, d. h. ein mathematischer Punkt des Objektives darf auf dem Bilde als Zerstreuungskreis bis zu einem Durchmesser von 0,1 mm abgebildet werden.

Verbindet man zwei gegenüberliegende Punkte des Kreises, der das Gesichtsfeld bildet, mit dem Objektmittelpunkt, so erhält man den Gesichtswinkel des Objektives; während das Gesichtsfeld mit zunehmender Bildweite auch in gleichem Verhältnis an Ausdehnung zunimmt, bleibt der Gesichtswinkel immer gleich. In entsprechender Weise erhält man auch den Bildwinkel, nämlich indem man zwei gegenüberliegende Punkte des das scharfe Bildfeld abgrenzenden Kreises mit dem Objektmittelpunkt verbindet. Gesichtswinkel wie Bildwinkel werden natürlich in Grad angegeben.

Bezüglich des Bildwinkels müssen wir nun folgendes berücksichtigen: Das eigentliche Bildfeld umfasst eine kreisförmige Fläche, der volle Bildwinkel würde daher nur dann benutzt werden, wenn wir kreisförmige Bilder aufnehmen. Wir benutzen aber rechtwinklige Formate, deren Diagonale gleich dem Durchmesser des Bildfeldes ist. Der für die Plattenlängsseite massgebende Bildwinkel ist jedoch kleiner. Man spricht daher auch von nutzbarem Bildwinkel, der also die Längsseite des ausgezeichneten Rechteckformates fasst, im Gegensatz zu dem wahren Bildwinkel.

In den Katalogen der optischen Anstalten wird stets der Bildwinkel für die Diagonale bezw. für den Durchmesser des kreisförmigen Bildfeldes angegeben. Das führt leicht zu irrigen Schlüssen. Es wäre vorteilhaft, wenn die Bildwinkelangaben in den Preisbüchern genauer geschähen, etwa in der folgenden Weise: 65 Grad Bildwinkel in der Diagonale (wahrer Bildwinkel) oder „55 Grad in der Längsrichtung der Platte“ (nutzbarer Bildwinkel).

Das scharfe Bildfeld und demnach auch der Bildwinkel wird durch Abblendung grösser, weil durch diese für eine immer grössere Zone die verschiedenen der Schärfe im Wege stehenden Abbildungsfehler praktisch genügend gehoben werden, indem die Randstrahlen immer mehr ausgeschaltet werden, der benutzte Lichtkegel immer kleiner wird; daher zeichnen die Objektive, abgeblendet, bei gleicher Bildweite ein grösseres Format aus, als bei voller Oeffnung. Die Zunahme des scharfen Bildfeldes ist nun im Verhältnis zur Abblendung bei den einzelnen Objektiven nicht gleich, sondern richtet sich nach dem ganzen Bau des Instrumentes. So zeichnet z. B. Busch-Rapid-Aplanat von 20 cm Brennweite bei voller Oeffnung ($f/8$) ein Bild im Format von 10×13 cm scharf aus, was einem nutzbaren Bildwinkel von etwa 37 Grad entspricht, bei einer Abblendung auf $f/20$ gibt uns das gleiche Objektiv ein Format von 13×18 cm (= 48 Grad) und bei kleinster Blende gar ein scharfes Bild von 18×24 cm (= etwa 62 Grad). Ein Goerz-Dagor (Anastigmat) von 12 cm Brennweite deckt jedoch bei $f/7,7$ eine Grösse von 9×12 cm (= rund 54 Grad), bei $f/15,5$ eine solche von 12×16 (= 68 Grad), rund bei kleinster Blende 13×18 cm (= 74 Grad). Während das letztere Objektiv an sich im Verhältnis zu seiner Brennweite einen weit grösseren Bildwinkel besitzt als der Aplanat, nimmt bei diesem jedoch bei Abblendung die Schärfe in stärkerem Masse zu. (Die angegebenen Werte gelten für Einstellung auf Unendlich; bei Nahaufnahmen ist natürlich das Bildfeld ein grösseres.)

Billigere Objektive haben meist einen nutzbaren Bildwinkel von 30 bis 45 Grad bei voller Oeffnung, bezw. 50 bis 60 Grad bei kleinster Blende, während die besseren Instrumente einen nutzbaren Bildwinkel von 45 bis 60 Grad, bei voller bezw. 70 bis 80 Grad bei kleinster Oeffnung aufweisen. Besonders lichtstarke Objektive (Porträtobjektive usw.) haben aber auch nur geringen Bildwinkel. Ausserdem gibt es aber auch noch besondere Weitwinkelobjektive, die schon bei verhältnismässig grosser Oeffnung ein grosses Format scharf auszeichnen. Es gibt Weitwinkel mit nutzbarem Bildwinkel bis 125 Grad.

Den nutzbaren Bildwinkel berechnet man entweder mit der mathematischen Formel $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{1/2 P}{f}$, wobei α den gesuchten Bildwinkel, p die Plattenlängsseite und f die Brennweite bedeutet, oder, was dem Praktiker geläufiger sein wird, durch eine Zeichnung. Im Mittelpunkt der als Linie gezeichneten Plattenlängsseite errichtet man die Senkrechte in der Länge

der Brennweite und verbindet mit den Endpunkten der die Plattenlängsseite darstellenden Wagerichten den Endpunkt der errichteten Senkrechten. Der hierbei entstehende Winkel, also der Winkel an der Spitze des gleichschenkligen Dreiecks, gibt uns den nutzbaren Bildwinkel, den wir mit Hilfe eines Winkelmessers (für ein paar Pfennige in Schreibwarenhandlungen erhältlich) ausmessen. Wir können natürlich auch die Zeichnung in jedem kleineren Massstabe anfertigen. Um den wahren Bildwinkel zu berechnen, baut man das Dreieck statt auf der Plattenlängsseite auf der Plattendiagonale auf; der wahre Bildwinkel ist, wie gesagt, in der Praxis kaum von Bedeutung, weil wir nur selten kreisförmige Bilder haben wollen. Allerdings in einzelnen Fällen kann der wahre Bildwinkel auch bei rechteckigem Format ganz ausgenutzt werden, wenn es nämlich genügt, dass die Wagerichte (bei Queraufnahme) oder die senkrechte Mittellinie (bei Hochaufnahmen) scharf ist, während die Ecken unscharf sein können.

Durch Abblendung nimmt aber nicht nur das Bildfeld nach dem Rande an Schärfe zu, sondern auch, wenn bei voller Oeffnung sich Lichtabfall bemerkbar macht, an gleichmässiger Helligkeit, soweit dieser Lichtabfall durch Vignettieren entsteht. Bei langgebauten Objektiven wird nämlich schon bei geringem Bildwinkel ein grosser Teil der Randstrahlen durch den vorderen oder durch den hinteren Teil des Objektiventubus zurückgehalten. Wir können dies auch leicht erkennen, indem wir nach der Entfernung der Mattscheibe von der Brennebene aus durch das Objektiv schauen. Wir sehen dann nur in einer gewissen Bildmitte eine runde Oeffnung, bei grösserem Bildwinkel dagegen eine zwickelförmige Lichtfläche, die mit zunehmendem Bildwinkel immer schmaler wird. Es leuchtet ein, dass bei kleiner Oeffnung, also durch Abblendung, das Ueberschneiden der vorderen und hinteren Objektivöffnung erst bei grösserem Bildwinkel eintritt. Besonders stark findet das Vignettieren bei den kanonenartigen Porträtobjektiven statt, weniger bei den schon kürzer gebauten Alpanaten, noch weniger bei den Anastigmaten und praktisch gar nicht bei den Weitwinkeln.

Aber wir dürfen den Lichtabfall, der durch Vignettieren entsteht und durch entsprechende Abblendung behoben werden kann, nicht mit der gesetzmässigen Abnahme der Lichtstärke nach dem Rande zu verwechseln. Dieser Lichtabfall, der aber erst bei grösserem Bildwinkel zur Geltung kommt, insbesondere bei Weitwinkelobjektiven, bei anderen eigentlich nur bei zu kurzer Belichtung, kann nicht durch Abblendung behoben, wohl aber durch Nachbelichtung der Randteile der Platte ausgeglichen werden. Hierzu hat man besondere Vorrichtungen, die Sternblende und den Kompensator. Der gesetzmässige Lichtabfall entsteht dadurch, dass Lichtstrahlen unter grossem Einfallswinkel innerhalb des Objektives einen grösseren Verlust durch Reflexion und Absorption erleiden, weiter einen grösseren Weg zurückzulegen haben und endlich die Platte schräger treffen, wodurch sich die Lichtwirkung auf eine grössere Fläche verteilt.

Vorstehende zwei Tabellen geben lehrreiche Aufschlüsse über den Lichtabfall durch Vignettieren, wie über den gesetzmässigen, der für alle Instrumente gleich ist.

Die Kenntnis des nutzbaren wie auch schliesslich des wahren Bildwinkels ist auch für die Praxis sehr nützlich. Unter dem gleichen Winkel, wie das Objektiv das Bild auf der

Tabelle der Abblendung durch die Objektivfassung bei nicht abblendeten Objektiven.

(Aus Stolzes Notizkalender.)

a = Abstand der Vorder- von der Hinterekombination, r = halber Linsendurchmesser, φ = halber Bildwinkel.

φ	Lichtintensität für $a = 2r$ (Alpanat)	Lichtintensität für $a = 4r$ (Porträtobjektiv)	φ
0 Grad	1,00	1,00	0 Grad
5 "	0,93	0,77	5 "
10 "	0,78	0,51	10 "
15 "	0,65	0,31	15 "
20 "	0,51	0,13	20 "
25 "	0,38	0,01	25 "
30 "	0,26	0,00	30 "
35 "	0,16	—	35 "
40 "	0,08	—	40 "
45 "	0,00	—	45 "

Tabelle der gesetzmässigen Abnahme der Lichtintensitäten nach den Rändern des Bildfeldes (nach Stolze).

Halber Bildwinkel	Lichtintensität	Halber Bildwinkel	Lichtintensität
0 Grad	1,0000	30 Grad	0,5625
5 "	0,9848	35 "	0,4502
10 "	0,9406	40 "	0,3444
15 "	0,8705	45 "	0,2500
20 "	0,7798	50 "	0,1707
25 "	0,6747	55 "	0,1082

Mattscheibe bezw. auf der Platte zeichnet, nimmt es auch das abzubildende Objekt auf. Wissen wir nun den nutzbaren Bildwinkel, den ein bestimmtes Objekt an einer bestimmten Kamera auszeichnet, so können wir auch mit Leichtigkeit berechnen, ob wir ein Objekt von bekannter Ausdehnung aus gewisser Entfernung fassen können. Die Ausrechnung können wir also schon zu Hause vornehmen, sofern wir die Grösse des Aufnahmeobjektives wie die zur Verfügung stehende Entfernung wissen. Wir haben es nicht nötig, uns mit verschiedenen Apparaten und Objektiven abzulagen. Ebenso können wir auch berechnen, von welcher Ausdehnung das Objektiv sein darf, um es in einer durch die Umstände gegebenen Entfernung fassen zu können; das kann z. B. wichtig sein, wenn für eine grössere Gruppenaufnahme (etwa der Arbeiterschaft einer grösseren Fabrik) ein besonderes Gerüst aufgeschlagen werden soll. Eine bessere Würdigung des Bildwinkels erspart dem Photographen manche unnötige Arbeit, manches mühselige Schleppen des Apparates.

Weiss man nun den Bildwinkel irgend eines Objektives, so brauchen wir nur auf der Mittelsenkrechten des oben beschriebenen Dreiecks, auf der Höhe eines gleichschenkligen Dreiecks, das den Bildwinkel als Winkel an der Spitze hat, die zur Verfügung stehende Objektiventfernung abzutragen, dann in den Endpunkten nach beiden Seiten die Senkrechte zu errichten, bis sie die Schenkel des Bildwinkels trifft, und erhalten so in der so entstandenen Grundlinie des Dreiecks die mögliche Objektausdehnung in der betreffenden Entfernung. Natürlich wird die Zeichnung nach Bedarf in verkleinertem Massstabe gemacht.

Haben wir etwa ein Objektiv von 20 cm Brennweite, das bei voller Oeffnung einen nutzbaren Bildwinkel von $48\frac{1}{2}$ Grad besitzt, also bei Einstellung auf Unendlich ein scharfes Bild von 13×18 cm gibt, so können wir in einer Entfernung von 20 m ein Objektiv in einer Ausdehnung von 13×18 m fassen, aus 60 m Entfernung ein solches von 39×54 m u. s. f., oder umgekehrt ein Objekt von einer Ausdehnung von 13×18 m bezw. 39×54 m kann mit dem betreffenden Objektiv nur in einer Mindestentfernung von 20 m bezw. 60 m aufgenommen werden. Ist ein solcher Abstand nicht möglich, so müssen wir ein Objektiv von kleinerer Brennweite mit grösserem Bildwinkel benutzen, falls wir das Bild in gleichem Format aufnehmen und nicht etwa ein grösseres Bild machen wollen. So können wir denn vorher bestimmen, welches Objektiv und auch welche Kamera zu einer Aufnahme erforderlich ist.

In der Regel soll das nutzbare Bildfeld grösser als das Format der zugehörigen Kamera sein, damit wir auch das Objektiv, wenn nötig, hinreichend oben oder unten, auch rechts oder links verschieben können, ohne an einer Seite Unschärfe zu erhalten. Bei Verschiebung des Objektives benutzen wir ja nach einer Seite hin einen grösseren Bildwinkel.

Aber es ist auch sehr vorteilhaft, zu wissen, welchen Bildwinkel unser Objektiv bei den verschiedenen Blenden scharf auszeichnet; denn da der Bildwinkel mit Abblendung grösser wird, so können wir unter Umständen das Objektiv einer kleineren Kamera abgeblendet in Verbindung mit einer grösseren Kamera als Weitwinkel benutzen. Besonders wenn man keinen Objektiwsatz besitzt, kann uns dies manches Mal aus der Not helfen. Passende Objektivbrettchen mit verstellbarem Objektivring sind deshalb empfehlenswert.

Wenn nun auch bei Aussenaufnahmen wie bei technischen Aufnahmen ein grosser Bildwinkel oft vorteilhaft ist, weil man zu ihm eben notgedrungen greifen muss, so sind vom künstlerischen Standpunkte aus weitwinklige Bilder zu verwerfen. Bei Porträtaufnahmen unbedingt, aber auch bei Architekturaufnahmen sollen wir sie, wenn es irgendwie geht, vermeiden, weil sie niemals angenehm und vor allem nicht natürlich wirken.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Ausschnitte herzustellen zum Vignettieren, z. B. aus schwarzem Papiere oder dergl., macht manchmal Schwierigkeiten. Für Kreisrunde ohne Zuhilfenahme eines Zirkels kennt man das bewährte Mittel, als Mittelpunkt einen Stift (Reissnagel, Stecknadel) festzumachen. Eine daran befestigte Fadenschlinge vom halben Durchmesser des gewünschten Kreises bildet die Führung für einen den Kreis zeichnenden Stift. Zum Unterschied vom Kreis hat das Oval — die Ellipse — zwei Brennpunkte und zwei Achsen, deren Länge durch die Form und Grösse des Ovals leicht bestimmbar sind. Letztere werden auf der Unterlage rechtwinklig aufeinander und jede die andere genau in der Mitte schneidend aufgezeichnet,

so dass ein Kreuz mit je zwei gegenüberliegend gleich langen Balken entsteht. Vom Endpunkte des einen kürzeren Armes aus werden mit der Länge des längeren Armes die Treffpunkte auf beiden längeren Armen gesucht und so die beiden Brennpunkte des Oboales, welche auf der grossen Achse liegen, gefunden. In diese werden Stifte gesetzt und zwischen denselben ein Faden von genau der Länge der grossen Achse befestigt. Die somit erhaltene Schlinge — Leitstrahlen der Ellipse — bildet die Führung für den Bleistift. Daraus folgt auch, dass, je mehr sich das Oval dem Kreise nähert, und damit die Länge der Achsen unter sich, desto mehr nähern sich die beiden Brennpunkte dem Mittelpunkt. Beim Kreis fallen sie mit diesem zusammen. Und umgekehrt, je schmaler das Oval, desto ungleicher die Achsen und desto entfernter die Brennpunkte vom Mittelpunkt. An die Endpunkte der Längsachse angelangt, würde das Oval zur Linie zusammenfallen. Cl.

Photometer kann man sich leicht selbst herstellen. Hierzu schneidet man weisses Seidenpapier je nach Durchlässigkeit in einfachen oder doppelten Lagen in der einen Richtung sämtlich 9 cm, in der anderen die erste 12 cm, die zweite 11 cm usw. bis zur letzten 1 cm gross und legt auf eine 9×12 cm-Glasscheibe zuerst die 9×12 cm grosse Papierlage, darauf die 9×11 cm-Lage usw., so zwar, dass 1 cm breite Stufen von immer geringerer Durchlässigkeit entstehen. Die Stufen beschreibt man mit den fortlaufenden Zahlen 1 bis 12, vielleicht 3 bis 4 Reihen, darauf legt man noch eine Zelluloidplatte und verklebt die Langseiten mit Papier. In einen 9×12 -Kopierrahmen gelegt, mit Streifen Abfallzelluloidin — für kurze Belichtungen glänzend, für längere matt — beschickt, dient das fortschreitende Erscheinen der Zahlen nach Photometerart zur Feststellung und Einhalten gewünschter Belichtungszeiten. Cl.

Mischungen. Herstellung solcher von gewünschtem Gehalte aus Teilen von bekannter Stärke bezw. durch Verdünnen. Nehmen wir als Beispiel eine 100 prozentige Essigsäure. Um daraus durch Verdünnen eine 24 prozentige zu erhalten, haben wir vom vorrätigen Prozentgehalte die gewünschte Prozentzahl abzuziehen, $100 - 24 = 76$, d. h. 76 Teile von der Verdünnungsflüssigkeit sind zu nehmen. Andererseits sind vom gewünschten Prozentgehalte derjenige der Verdünnungsflüssigkeit abzuziehen, $24 - 0 = 24$, so viele Teile der starken Lösung zu nehmen und mit obigen 76 Teilen zu mischen, um eine 24 prozentige Essigsäure zu erhalten. Schon aus einfacher Ueberlegung ergibt sich die Richtigkeit dieser Zahlen. Nicht so einfach erscheint der Ueberlegung nach die Sache, wenn wir aus zwei verschiedenen Säuren von bekanntem Gehalte, z. B. von 75 bezw. 33 Prozent, eine solche von dazwischenliegender Stärke, z. B. 57 Prozent, durch Mischen erhalten wollen. Nach obiger Rechnungsart sind vom höheren der gewünschte Prozentgehalt abzuziehen, $75 - 57 = 18$; so viel Teile sind von der schwächeren (33 prozentigen) zu nehmen. Ferner sind vom gewünschten Prozentgehalte der schwächere vorhandene abzuziehen, $57 - 33 = 24$, und so viel Teile von der stärkeren Säure zu nehmen und mit den 18 Teilen der schwächeren zu mischen, um $18 + 24 = 42$ Teile 57 prozentiger zu erhalten. Zur Prüfung der Rechnung diene die Regel, dass die Summe der zu nehmenden Teile gleich sei der Differenz der Prozentgehalte der genommenen Teile: $75 - 33 = 18 + 24 = 42$. Cl.

Eisenbilder, rein blaue. Bekanntlich werden die eisenblau gefärbten Bromsilberbilder gern eher gelbgrünlich als blau, besonders wenn, um die angefärbten Weissen rein zu bekommen, etwas zu lange gewaschen wurde. Reine, klare Weissen und prächtig delfterblaue Bilder werden erhalten, wenn die fertig gefärbten Kopien, einmal abgebraust, in einer Lösung von 2 g kohlsaurem Ammon in 100 ccm Wasser kurze Zeit gebadet werden. Der Erfolg ist überraschend. Auch bei urangetonten Kopien werden durch kohlsaures Ammon die Weissen sofort klar und die Tonung eine klarere, sattere. Cl.

Gelbe Flecke auf Mattzelluloidinbildern können zweierlei Ursache haben. Erstens: Dieselben entstehen im Platinbade und zeigen sich als verschwommene lichte, gelbliche Stellen im Bilde. Ursache: Wässerige Lösungen von Kaliumplatinchlorür und Silbernitrat gemischt geben auch in sehr verdünnten Lösungen einen in Wasser ganz unlöslichen, in Fixiernatron äusserst schwer löslichen, gelben Niederschlag von Silberchloroplatinat. Werden durch mangelhaftes Auswaschen von Silbernitrat, -zitat nicht vollständig befreite Kopien unmittelbar in das Platinbad gebracht, so wirken obengenannte Stoffe im Sinne gelber

Färbungen aufeinander, besonders dann Flecke zeigend, wenn die Kopien beim Wässern aufeinanderlagen und zurückgebliebene Silbersalze ungleichmässig verteilt blieben. Die gelben Stellen tonen auch nicht mehr durch. Zweitens: Die gelben Flecke entstehen erst auf dem fertigen und fixierten Bilde. Das Platinbad ist infolge des Phosphorsäuregehaltes stark sauer, und haftet letztere dem Papierfilze hartnäckig an. Die Säure zerlegt das unterschweflige Natron unter Bildung von Schwefelwasserstoff bezw. Abscheidung von Schwefel. Diese bilden mit dem im Bilde noch vorhandenen Silber Verbindungen, in verstärkter Masse bei nicht vollständig durchgetontem, Schwefelsilber, welches durch Sauerstoffaufnahme in helles Silbersulfat übergeht und Veranlassung zu den gelben Flecken gibt. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes müssen die Kopien zwischen Platin- und Fixierbad gründlich gewässert werden. Es schadet sogar nicht, nach einigem Wässern die Bilder durch eine $\frac{1}{2}$ prozentige Lösung von kohlensaurem Natron einmal zu ziehen und vor dem Fixieren abzuschwenken. Cl.

Verarbeitung alter Platten. Eine gute normale Trockenplatte, abgesehen von Spezial- und gewissen farbenempfindlichen Emulsionen, weist eine ganz beträchtliche Gebrauchsdauer auf, ohne an Qualität in den Bildresultaten einzubüssen. Es ist selbstverständlich, dass jede Platte, nachdem sie eine gewisse Zeit ihren Höhegrad bewahrt, allmählich gewissen Veränderungen, Zersetzungen zugeht, die sich unter Umständen erst nach sehr langer Frist merklich machen. Es ist altbekannt, dass man Bromsilbertrockenplatten von mehrjährigem Alter des öfteren noch völlig intakt befunden hat. Natürlich spielt hierbei auch eine sachgemässe Aufbewahrung des Plattenvorrats eine wichtige Rolle.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass mit dem Alter der Platten die Gelatineschicht an und für sich härter wird, dass ihre Quellbarkeit, ihre Aufnahmefähigkeit für Lösungen langsamer geht, bezw. abnimmt. Das hat wohl schon jeder beim Aufarbeiten von alten Ladenhütern beobachtet. Spezielle Untersuchungen über diesen Gegenstand haben u. a. Pellet und Gaedicke angestellt („Bulletin de la Société Franç.“ 1896, Eders Jahrbuch 1901).

Dieses Erhärten der Gelatineschicht kann noch andere Nachteile mit sich führen, bezw. gewisse Vorsichtsmassregeln bei der Verarbeitung der Platten bedingen. Als ich gelegentlich einige Schachteln älterer Jahrgänge von gewöhnlichen Bromsilberplatten aufbrauchte, kam bei der Entwicklung das Negativbild stets klar und gut graduirt heraus, aber als ich die Platten dem Fixierbad entnahm, erschienen sie flau, die Gelatineschicht war völlig mit feinen Runzeln überzogen. Auch die getrockneten Negative behielten diesen Mangel. Ansetzen eines neuen Fixierbades hob den Fehler nicht auf, und doch musste die Fixierlösung die Schuld tragen, da die Erscheinung erst hierin auftrat. Ich kam nun auf den Gedanken, einmal statt des bisher verwendeten sauren Fixierbades eine gewöhnliche neutrale Fixiernatronlösung zu versuchen, und jetzt blieb die Schrumpfung der Schicht aus. Man ersieht hieraus, dass saure und Alaunfixierbäder für alte Platten nicht immer angebracht sind. P. H.

Zu unseren Bildern.

J. Meiner-Zürich zeigt die ansprechende Aufnahme der drei Schwestern in gefälliger Anordnung, Paul Schäfer-Wiesbaden schliesst sich mit dem lebendig wirkenden Porträt des jungen Mannes an, Georg Marx-Glatz mit dem frisch aufgefassten Mädchenbildnis, Friedrich Rusbildt-Rostock mit dem in bildmässiger Beziehung gut abgerundeten Damenporträt und Artur Ranft-Leipzig mit der im Licht recht feinen Freilichtszene. Hans Rüdth und Bruno Wiehr-Dresden bringen zwei sachlich gehaltene, ausdrucksvolle grosse Bildnisse. Pieperhoff-Halle-Leipzig gibt im Anschluss an die im vorhergehenden Heft erschienenen Aufnahmen weitere „Tagesarbeiten“, mit denen er ein erfolgreiches Streben beweist, H. Plötz-Berlin folgt mit drei Bildern, die gute Werte in der Anordnung besitzen. Das Damenbildnis ist in der Beleuchtung wohl etwas flach, während die beiden anderen Arbeiten anerkennenswerte Modulation aufweisen. Meta Wend-Nürnberg beschliesst die Reihe unserer Abbildungen mit der in der Bildhaltung recht guten Kinderaufnahme.

Berichtigung. Durch ein Versehen ist das Gruppenbild (Tafel 14) im Maiheft (5) Herrn Franz Hübner zugeschrieben worden. Wir bitten unsere Leser davon Kenntnis zu nehmen, dass diese Aufnahme von Herrn Kurt Schallenberg-Hamburg gemacht worden ist.



Georg Schoch, Zörbig.



Gustav Becker, Parchim i. M.



Artur Leupold, Cork.



James Aurig jun., Dresden-Blasewitz.



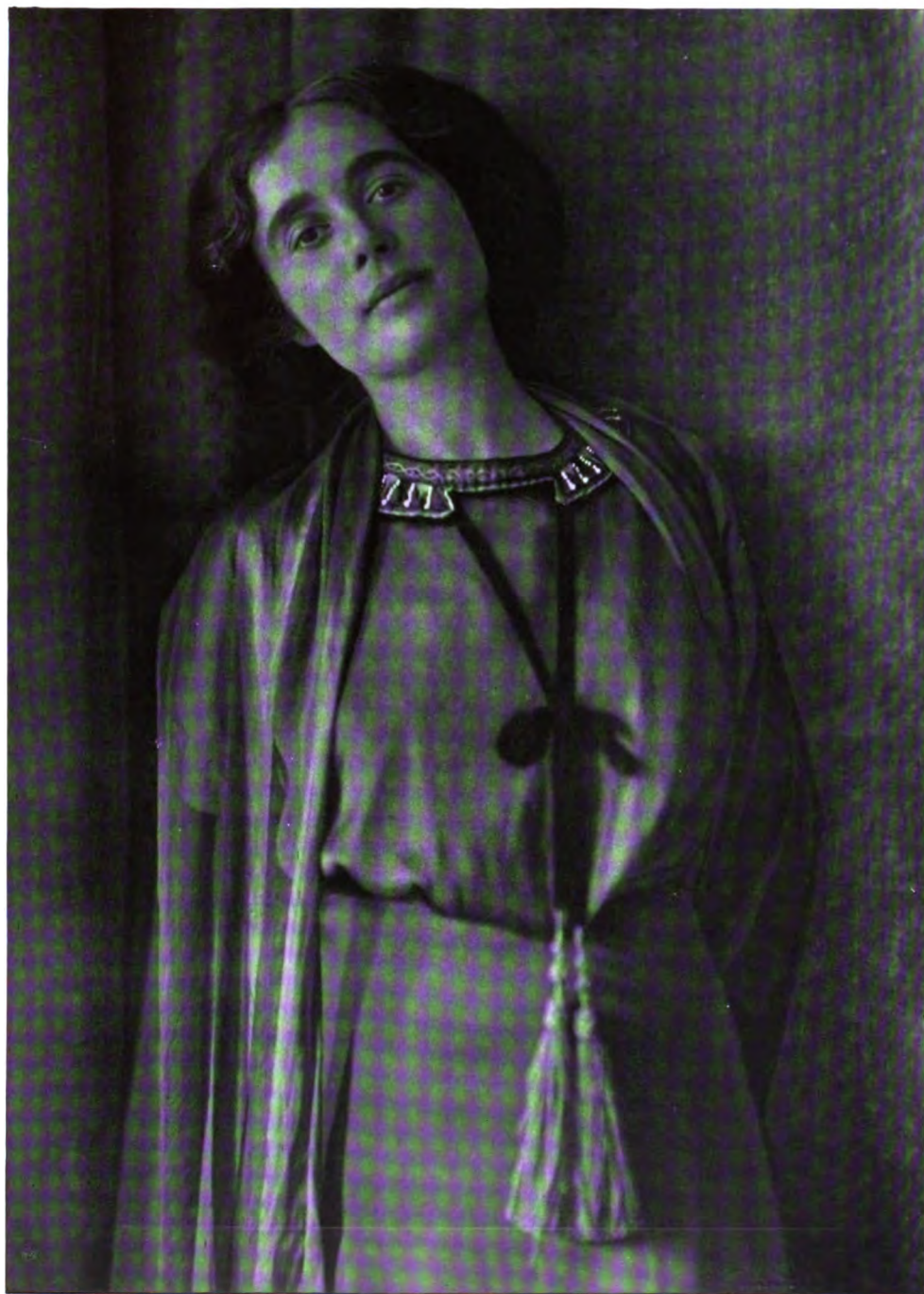
Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Elfr. Meyer, Quedlinburg.



M. Klein, Elberfeld.



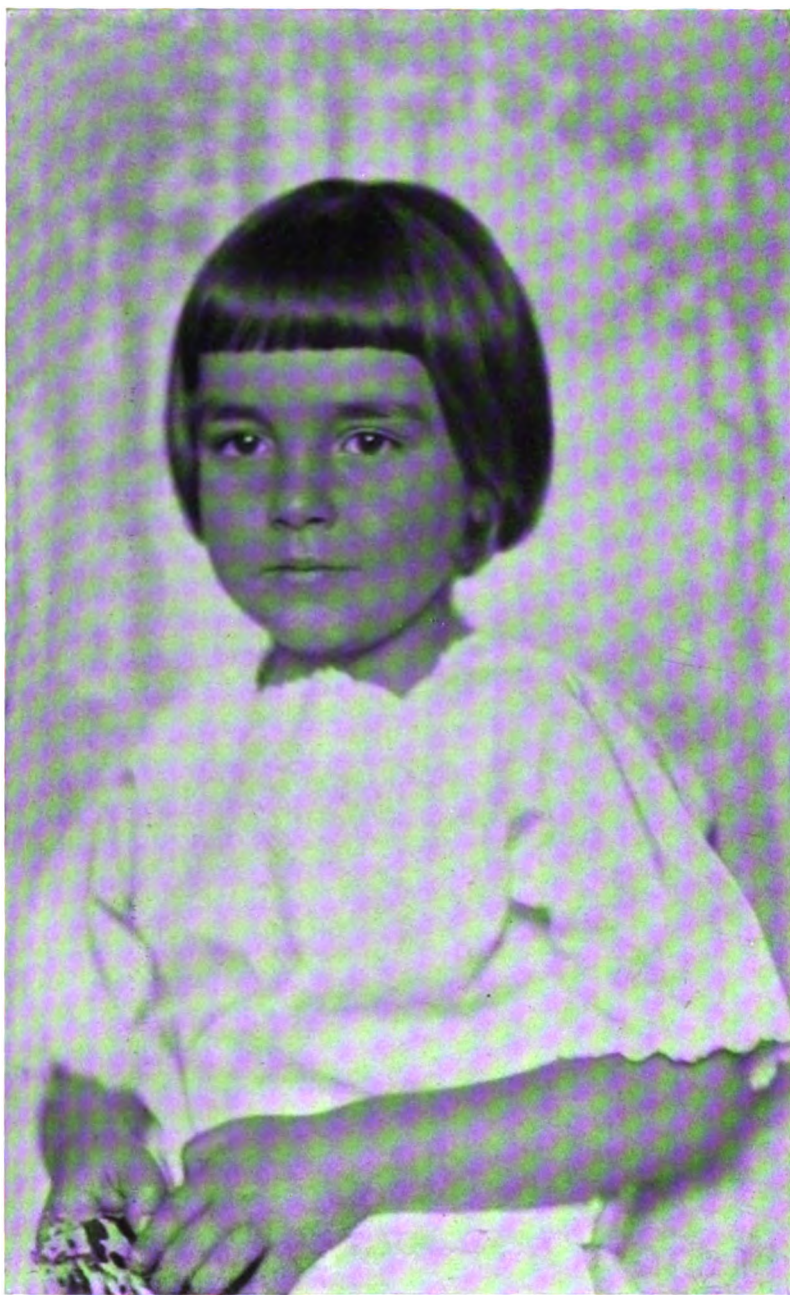
Paul Schäfer, Wiesbaden.



H. Ziesemer, ^fHamburg.



J. Meiner, Zürich.



J. Meiner, Zürich.



Pieperhoff, Halle-Leipzig.



Gebr. Ostermayr, München.



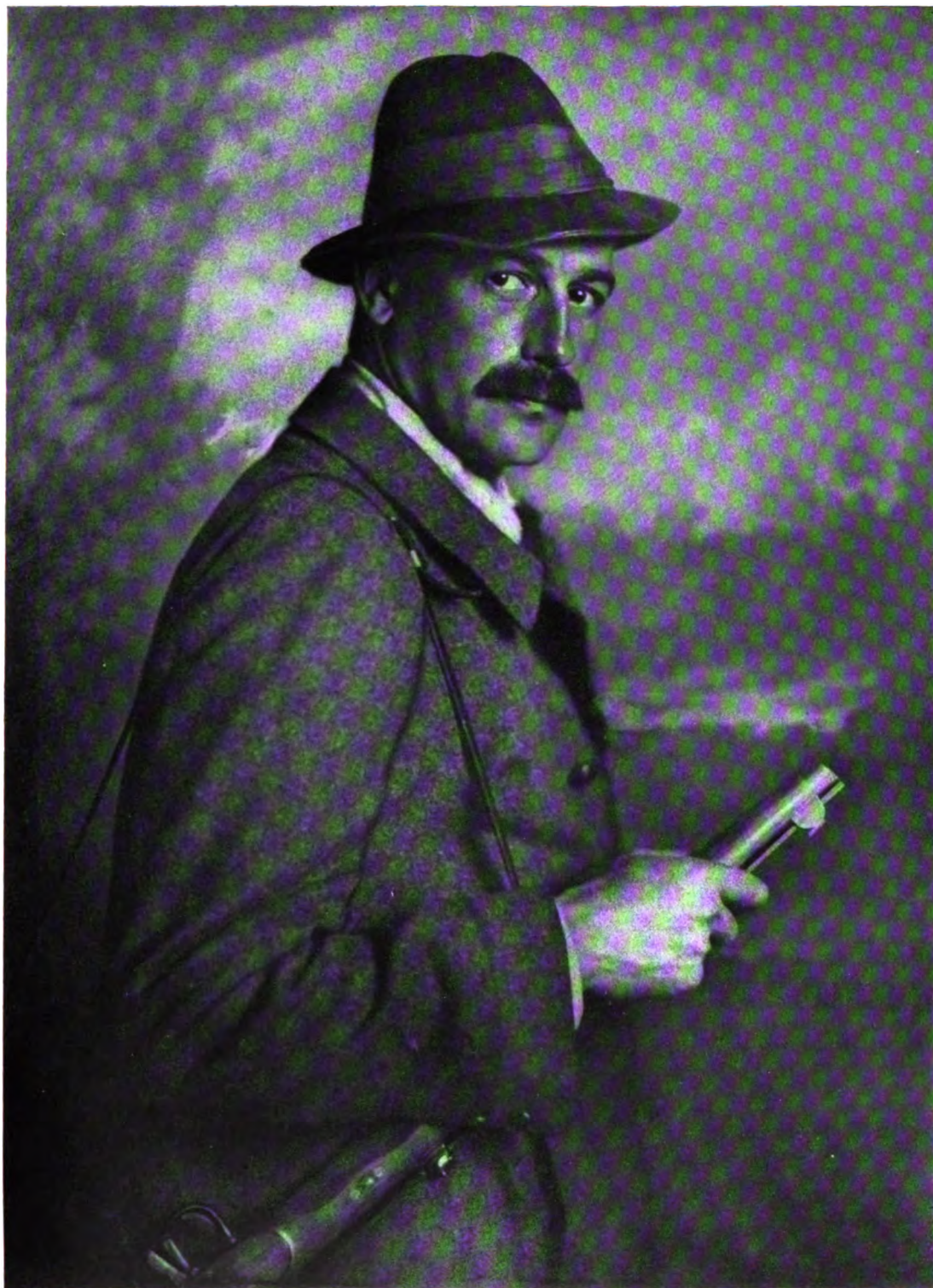
Gebr. Ostermayr, München.



Gebr. Ostermayr, München.



Gebr. Ostermayr, München.



Nach einem Bromöldruck von Nicola Perscheid, Berlin.

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

Tagesfragen.



Für den Genrephotographen ist die größte Schwierigkeit die Tatsache, daß zwischen der Aufnahme und der Einstellung immer eine gewisse Zeit vergeht. Man betrachtet den Bildausschnitt, die Figuren, das Szenische im Bilde auf der Mattscheibe oder im Sucher und macht dann die Aufnahme, wobei die dazwischen liegenden notwendigen Operationen im allgemeinen einen so großen Zeitverlust bedingen, daß die Aufnahme nachher den Erwartungen häufig nicht entspricht.

Der Sucher, der sich an den meisten Handkameras befindet, soll diesen Uebelstand beheben; er soll den Photographen befähigen, das Bild, den Ausschnitt, das Motiv im Augenblick der Aufnahme zu sehen und daher den richtigen Aufnahmepunkt mit Sicherheit zu wählen. Die Erfahrung zeigt aber, daß das Bild, wie es im Sucher erscheint, im allgemeinen sich ganz anders ausnimmt, als es auf der photographischen Platte sich später darstellt. Die Rahmensucher, welche früher sehr verbreitet waren, sind insofern unvollkommen, als der Bildrand wegen der Nähe des Rahmens am Auge nicht scharf erscheint und daher der Ausschnitt unscharf sich präsentiert. Unsere jetzigen Linsensucher aber, wie sie heute meistens verwendet werden, und denen die Eigenschaft einer Konkavlinse, die Erzeugung verkleinerter virtueller Bilder zugrunde liegt, genügen der Aufgabe noch weniger, weil das Bild überhaupt zu klein und vor allen Dingen nicht vollkommen scharf akkommodierbar ist. Aus diesen Bedürfnissen heraus sind zahlreiche Kamera-konstruktionen entstanden, deren letzte Entwicklung die Spiegelreflexkamera ist. Die ersten Formen dieser Kamera, bei denen man im Moment der Aufnahme das Bild in Originalgröße erblicken kann, sind die Doppelkameras gewesen, wie sie vor etwa 15 Jahren in einigen Ateliers gebräuchlich waren. Es waren zwei vollkommen identische Kameras mit identischen Objektiven, von denen die eine zur Einstellung, die andere zur Aufnahme benutzt wurde, so dass man scharfe Einstellung, Bildausschnitt und Raumverteilung im Moment der Aufnahme ganz genau kontrollieren konnte. Diese äusserst schwerfälligen und wegen der verschiedenen Lage des perspektivischen Zentrums der beiden Kameras auch nicht ganz zur Zufriedenheit arbeitenden Apparate sind längst verschwunden. Die Spiegelreflexkamera ist die moderne Lösung der vorschwebenden Aufgabe, und in der Tat besitzt sie in ihren besten Konstruktionen alle diejenigen Vorzüge, welche sie berufen erscheinen lassen, auch im Atelier Verwendung zu finden. Die Spiegelreflexkamera vereinigt in sich einmal die Möglichkeit, die Scharfeinstellung des Bildes unmittelbar zurzeit der Aufnahme zu kontrollieren und zu berichtigen, mit dem Vorteil der genauen Ansicht des Bildes, ebenfalls bis fast zum Moment der Aufnahme selbst. Ueberall da, wo an diesen beiden Eigenschaften ein naturgemässes Interesse genommen werden muss, ist daher die Spiegelreflexkamera am Platze. Dies ist natürlich in erster Linie im Atelier der Fall. Im Atelier ist es notwendig, die Aufnahmeoperation für das Modell tunlichst zu erleichtern. Die Notwendigkeit, die bei gewöhnlichen Kameras besteht, das Modell darauf aufmerksam zu machen, dass es in der Pause zwischen Einstellung und Aufnahme möglichst an seinem Platz verharrt, wird immer als eine sehr grosse Unbequemlichkeit empfunden. Das Bewusstsein des Modells, dass es aushalten muss, dass es sich nicht bewegen darf, wird bedingen, dass dasselbe sich geniert, bedrückt, ja in unserem nervösen Zeitalter beunruhigt fühlt, und dies wird den ungünstigsten Einfluss auf das Resultat haben. Der moderne Photograph weiss ja diesen Nachteilen durch sein Benehmen möglichst zu begegnen. Mit aller List und unter Verwendung der kompliziertesten Verschluss- und Plattenwechselvorrichtungen sucht er das

Modell über die Notwendigkeit des Stillhaltens nach der Einstellung bis zum Moment der Aufnahme hinwegzutauschen. Aber immerhin bleibt hier tatsächlich eine der grössten Schwierigkeiten für die zielbewusste und erfolgreiche Atelierarbeit bestehen.

Bei der Verwendung der Spiegelreflexkamera für Atelieraufnahmen würden alle diese Schwierigkeiten fortfallen. Sowie uns bekannt geworden, hat sich hier und da bereits eine Spiegelreflexkamera auch in deutsche Ateliers verirrt und wird für manche Zwecke tatsächlich verwendet; aber die Konstruktion unserer für Freilichtarbeiten bestimmten Kameras dieser Art ist doch nicht ohne weiteres für solche Atelierarbeiten geeignet. Hier könnte ausserordentlich viel von seiten der Konstrukteure geschaffen werden. Eine gute Atelierkamera, die mit der üblichen Spiegelreflexeinrichtung versehen wäre, würde sich schnell einführen, natürlich unter der Voraussetzung, dass sie alle diejenigen Organe besitzt, die für eine Atelierkamera aus anderen Gründen notwendig sind, vor allen Dingen, dass sie auch die Möglichkeit verlängerter Aufnahmen, deren Belichtungszeit über die gewöhnlichen Momentaufnahmen hinausgeht, besässe. Alles das aber an einer gewöhnlichen Kamera anzubringen, würde konstruktiv keine unüberwindlichen Schwierigkeiten machen, und auch die Lösung der Aufgabe der geräuschlosen Betätigung des Apparates ist wohl nicht allzu schwer. In Amerika hat sich die Spiegelreflexkamera bereits in den Ateliers eingeführt, und unsere Konstrukteure und Porträtphotographen sollten diese Neuerung ebenfalls, in passender Weise ausgebildet, für ihre Zwecke benutzen. Damit würde wiederum eine der Hauptschwierigkeiten künstlerischer, zielbewusster Porträtphotographie überwunden sein, und die Folge der Verwendung solcher Spiegelreflexkameras in den einzelnen Ateliers müsste unbedingt die sein, dass das Publikum diese Kunstwerkstätten anderen gegenüber bevorzugen würde, sobald es auf die Vorteile der neuen Einrichtung aufmerksam gemacht wird. Es ist Sache der Fachphotographen, die Konstrukteure auf diese Notwendigkeit hinzuweisen und sie zur Ausführung passender Atelierspiegelreflexkameras zu veranlassen.

Weisse und schwarze Hintergründe.

Von O. Mente.

[Nachdruck verboten.]

Bei Porträtaufnahmen, die zum weitaus grössten Teil heute noch im Atelier gemacht werden, spielt die Hintergrundfrage keine so grosse Rolle. Der moderne Lichtbildner verfügt über allerhand plastische Requisiten, deren Wiedergabe im photographischen Bilde er von vornherein kennt und zu bestimmen weiss, ausserdem steht ihm ein ganzes Arsenal gemalter Hintergründe in allen Tönen und Schattierungen zur Verfügung. Ganz anders wird die Sache, wenn sich der Photograph an einen ihm unbekannten Ort begeben muss, um dort Aufnahmen von Personen oder auch Gegenständen der Industrie und des Kunstgewerbes zu machen, die dann im fertigen Bilde nicht so recht befriedigen wollen, weil entweder der Hintergrund zu unruhig ist oder aber in seinen Tonwerten zu dem aufgenommenen Objekt nicht passt. Da kann es einmal nötig werden, dass der Hintergrund im fertigen Bilde rein weiss erscheint, wie z. B. bei den Skizzenporträts; ein anderes Mal möchte man ihn vollkommen schwarz haben, um ihn entweder in dieser Form im fertigen Bilde wirken zu lassen oder aber durch Einzeichnen bestimmte Wirkungen zu erzielen.

Gerade die Heimaufnahmen bieten in dieser Beziehung sehr grosse Schwierigkeiten. Man muss das Modell einerseits so setzen, dass es möglichst vorteilhaft beleuchtet ist, kann aber auf der anderen Seite die Möbel im Hintergrunde nicht untergeordnet genug beleuchten, um sie im fertigen Bilde gegen das Porträt zurücktreten zu lassen.

Endlich hat der Porträtphotograph auch oft Aufnahmen von gewerblichen Erzeugnissen wie Maschinen usw. zu machen, für die wegen ihrer abnormen Grösse überhaupt kein geeigneter Hintergrund aufzutreiben ist. Da bleibt denn nichts anderes übrig, als auf der gewonnenen Aufnahme den Hintergrund entweder in eine weisse oder in eine schwarze

fläche zu verwandeln. Das Verfahren, welches bisher hauptsächlich hierfür angewendet wurde, war reichlich umständlich und verteuerte das endliche Produkt sehr. Nichtsdestoweniger wird man dabei in allen jenen Fällen bleiben müssen, wo es sich darum handelt, eine grössere Anzahl von Kopien zu liefern.

Diese Methode besteht darin, dass man das Originalnegativ zunächst auf Bromsilberpapier vergrössert und nun auf dieser Vergrösserung mit weisser oder schwarzer Farbe, gelegentlich mit Unterstützung der Air-brush die nötigen Veränderungen im Bilde, besonders im Hintergrunde anbringt. Von dieser vergrösserten und ausgemalten Kopie wird eine Reproduktion auf wenig empfindlicher Platte im verlangten Massstabe gemacht, von der man nun beliebig viele Abzüge herstellen kann. Kopie bleibt indessen immer Kopie, und jeder Photograph weiss genau, dass selbst bei sorgfältigster Arbeit von den vielen Tonwerten im Original stets ein nicht unbeträchtlicher Prozentsatz durch das Reproduzieren verloren geht.

Im Lichtdruck wird schon lange das Verfahren geübt, die Negative mit Deckfarbe abzudecken, und zwar geschieht das besonders bei kunstgewerblichen Erzeugnissen, die, in einer grossen Anzahl zu einer Tafel zusammengestellt, auf weissem Hintergrunde gut wirken. Dort wird das Negativ, welches auf abziehbarer Platte hergestellt war, zunächst mit sogen. Abziehgelatine dick übergossen, und, nachdem diese getrocknet ist, deckt man auf ihrer Oberfläche ringsum die Konturen der Gegenstände mit einer gut deckenden Farbe ab und erzielt gleichzeitig durch die Höhendifferenz zwischen Abdeck- und Bildebene eine gewisse Weichheit der Konturen, die in manchen Fällen besonders erwünscht ist. Ein „Wegätzen“ des Hintergrundes im Negativ, das eine schwarze Fläche im Abzug bewirken würde, lässt sich natürlich nur direkt auf dem Negativ bewerkstelligen, und die Mittel hierfür sollen später ausführlicher beschrieben werden.

Wenn wir uns zunächst zur Herstellung weisser Hintergründe im fertigen Bilde wenden, so muss betont werden, dass Negative sehr gut deckende Abdeckfarben verlangen, zumal dann, wenn viele transparente Stellen im Hintergrunde vertreten sind.

Das aus der Positivretouche bekannte Mittel des Einreibens der Bildoberfläche mit Ochsen-galle kann auch in der Negativtechnik vorteilhaft Verwendung finden, wenn die Gelatineschicht die Farbe nicht willig annehmen will. J. D. Berlin schlägt in einem sehr lesenswerten Artikel im „British Journal of Photography“ Nr. 2766 und 2767 vor, das Negativ mit einer dünnen Kollodiumschicht zu überziehen und dann zunächst die Konturen mit einem weichen Graphitstift nachzuziehen, wobei man sich vorteilhaft eines durchsichtigen Zelluloidwinkels oder -lineals bedienen kann, wenn rechte Winkel oder gerade Linien abzudecken sind. Eine Zeichenfeder mit Kugelspitze kann eventuell auch in Verbindung mit einer genügend deckenden Tusche zu diesem Zwecke gebraucht werden. Gewöhnliche spitze Federn sind zu vermeiden, da sie die Gelatine leicht lädieren und somit eine eventuelle Benutzung des Negativs nach Abwaschen der Retouche unmöglich machen. Nachdem man die Konturen der Objekte gewissenhaft umfahren hat, kann die Weiterbearbeitung des Negativs in horizontaler Lage geschehen, wobei man den Vorteil hat, dass die Tusche nicht „fließt“. Mit dieser Methode werden natürlich nur absolut scharfe Konturen erzielt werden, und man muss zu einer Modifikation derselben greifen, sobald es wünschenswert erscheinen sollte, weichere Verläufe zu erhalten. Das kann namentlich notwendig werden bei den schon oben erwähnten Skizzenporträts, die dann eine genügende Deckung im Hintergrunde vermissen lassen, sobald dünn-schichtige hochempfindliche Platten verwendet wurden und nur eine geringe Ueberbelichtung stattfand.

Da es sich in diesem Falle nur um relativ geringe Verstärkungen der bereits vorhandenen Deckung im Negativ handelt, genügen Anilinfarben vollkommen. Man wird entweder zu dem Neu-Coccin der Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation Berlin oder auch zum Auramin greifen; Farbstoffe, die wasserlöslich und in ihrer Dichte sehr gut abstimmbare sind und alle wünschenswerten Deckungen bei Verwendung härter oder weicher arbeitender Entwicklungspapiere mühelos erzielen lassen.

Man wird in dem Falle zweckmässig so verfahren, dass man das trockene Negativ zunächst mit einem feuchten Wattebausch gleichmässig überwischt, der gelegentlich mit dünner Ochsen-galle wieder angefeuchtet wurde. Wenn man dann später die Farbe auf diese vorgeweichte Platte aufbringt, so wird die Kontur nicht genau dem Pinselstrich folgen,

sondern es wird je nach Quellung der Schicht eine seitliche Ausbreitung durch Diffusion des Farbstoffes in der Gelatineschicht stattfinden und hierdurch auch eine weichere Kontur erzielt werden. Je nachdem, ob hart arbeitende Gaslichtpapiere oder weicher arbeitende Bromsilberschichten Verwendung finden, muss die Stärke des Farbauftrages eine verschiedene sein; bei einiger Uebung wird man schnell die nötige Sicherheit in der Beurteilung der Dichte erlangen.

Notwendig erscheint es, die Platten, welche derart mit Farbstoffen behandelt werden sollen, gut auszuwaschen, damit keine Spuren von Fixiernatron mehr zugegen sind, welches unter Umständen ein Ausbleichen oder wenigstens doch einen Farbumschlag bewirken kann. Durch mehrmaliges Ueberfahren der gleichen Fläche kann nicht allein die Dichte des Farbauftrages vergrößert werden, es lässt sich auch auf diese Weise leicht Zeichnung im Hintergrunde anbringen, die niemals aufdringlich wirkt, weil die Differenz in der Absorption bei ein- und zweimaligem Ueberfahren der Fläche mit dünner Farbstofflösung keine sehr grosse ist.

Zu erwähnen wäre hier auch noch das schon früher kurz geschilderte Verfahren, die ganze Platte in einer genügend starken Lösung von Kaliumpermanganat zu baden, worauf man alle diejenigen Partien, die von dem Braunstein befreit werden sollen, mit einer dünnen Natriumbisulfitlösung einmal überfährt, die sofort den gewünschten Erfolg zeitigen wird. Auf diese Weise kann man sehr leicht schwierige Konturen sicher einhalten und auch gerade bei Anfertigung von Skizzenporträts die mühevoll zu bearbeitenden Partien in zufriedenstellender Weise behandeln. Auch das Einzeichnen von Hintergründen ist mit der Permanganat-Bisulfitmethode, die noch viel zu wenig bekannt ist, mühelos durchführbar.

Es gibt endlich noch Fälle, bei denen dem Lichtbildner schon erheblich damit gedient ist, wenn er den ganzen Hintergrund um einige Töne heller oder dunkler halten kann, so dass er die Kontraste des Hauptgegenstandes im Bilde nicht mehr beeinflusst. Dieses Verfahren muss je nach den obwaltenden Verhältnissen entweder beim Negativ oder beim Positiv angewendet werden und besteht im wesentlichen darin, dass man das darzustellende Objekt selbst mit irgend einem wasserfesten Lack bedeckt, worauf man Negativ oder Positiv in eine Bleichlösung tut, wie sie aus dem Schwefeltonungsprozess bekannt ist. Wenn man dann das Negativ mit dem ausgebleichten, in Hologensilber verwandelten Hintergrunde in einen Entwickler legt und nur oberflächlich wieder anentwickelt, worauf man durch Einlegen in ein Fixierbad für Entfernung des übrig gebliebenen Bromsilbers sorgt, so wird im Positiv eine Wirkung erzielt, die ungefähr derjenigen gleichkommt, die man durch Nachkopieren des Hintergrundes erzielen würde. Umgekehrt würde dieses Verfahren, beim Positiv angewendet, eine beliebige Aufhellung des Hintergrundes bewirken, die einem Ueberspritzen der betreffenden Teile mit Deckweiss nahekäme.

Wir haben uns nun noch mit der Anbringung rein schwarzer Hintergründe im Positiv zu beschäftigen. Das läuft beim Negativprozess darauf hinaus, die Schicht entweder mechanisch ganz zu entfernen oder aber das Silber in geeigneter Weise auszulösen, ohne dass das dargestellte Objekt in irgend einer Weise Schaden leidet. Bei Aufnahmen von Statuen, Glaswaren usw., die nur auf dunklem Hintergrunde wirken, kann dieses Verfahren schätzenswerte Dienste leisten.

Die früher mitunter geübte Methode, unter Zuhilfenahme von Stichel und Messer die Gelatine aus dem Hintergrunde fortzukratzen, zeitigte eigentlich niemals gute Ergebnisse, da erstens die Konturen zu scharf werden, andererseits aber auch die Erzielung gerader, nicht ausgezackter Striche ausserordentlich grosse Geschicklichkeit erfordert. J. D. Berlin wendet hier ebenfalls die Methode mit dem vorhergehenden Kollodiumüberguss an, die nach seiner Ansicht die besten Resultate liefert. Das gut gewaschene und am besten ungehärtete Negativ wird zunächst mit einem dünnen Kollodium übergossen, das man sich dadurch herstellen kann, dass man eine käufliche 2prozentige Lösung mit einem Gemisch aus gleichen Teilen Aether und Alkohol verdünnt. Nachdem man das Negativ gleichmässig mit diesem dünnen Kollodium überzogen hat, lässt man es trocknen und bearbeitet nun den Hintergrund auf dieser Kollodiumschicht mit einer Jodjodkalilösung, die man sich in bekannter Weise derart herstellt, dass zunächst Jodkali in Wasser gelöst wird, worauf man so viel metallisches Jod in diese Jodkaliumlösung einträgt, als sich darin zu lösen vermag. Die feinen Retouchierpinsel vertragen nun allerdings diese Jodjodkalilösung auf die Dauer nicht besonders gut, und man wird mit ihnen nur die feinsten Arbeiten zum Abdecken

der Konturen ausführen, während das Ausfüllen der grossen Flächen wiederum — wie oben — in horizontaler Lage des Negativs auszuführen ist. Die Jodjodkalilösung soll so konzentriert sein, dass sie tief orange auf der Platte erscheint, während ein gelbes Aussehen auf zu geringen Jodgehalt schliessen lässt.

Das Prinzip dieser Methode beruht darin, dass die Jodjodkalilösung durch die dünne Kollodiumhaut hindurchdringt und das metallische Silber des Negativs in weisses Jodsilber verwandelt. Erscheinen daher nach vollendeter Behandlung des Negativs von der Rückseite noch Teile des Hintergrundes schwarz oder grau, so ist das ein Beweis dafür, dass die Jodkalilösung hier noch nicht durch die ganze Schicht hat wirken können. Es ist dann an diesen Stellen erneut von der Lösung aufzutragen, bis der Hintergrund gleichmässig gelb bis weissgelb erscheint. In diesem Zustande lässt man die Platte antrocknen und bringt sie dann, nachdem man sich nochmals gewissenhaft überzeugt hat, dass alles metallische Silber in Jodsilber übergeführt war, auf etwa 5 Sekunden unter einen kräftigen Wasserstrahl, der die Aufgabe hat, alles überschüssige Jod schnell fortzuspülen, damit es nicht in irgend einem Stadium der Weiterbehandlung einen schädlichen Einfluss auf das Bild selbst ausüben kann. Spült man zu lange, so ist Gefahr vorhanden, dass die Jodlösung seitlich auf die Konturen übergreift. Vor dem Trocknen der Platte empfiehlt es sich, die Oberfläche mit einem faserfreien Saugkarton abzulöschen und dann womöglich in horizontaler Lage eine halbe Stunde liegen zu lassen.

Das Auflösen des aus Jodsilber bestehenden Hintergrundes geschieht nun einfach durch Einlegen der Platte in ein Fixierbad, doch ist es nicht zweckmässig, sofort eine konzentrierte Lösung von Natriumthiosulfat anzuwenden. Man muss vielmehr die Platte zunächst in ein schwaches Bad so lange eintauchen, bis die Gelbfärbung vollkommen verschwunden ist, worauf man mit einem in Aether-Alkohol getauchten Wattebausch das Negativ schnell abreibt, um das Kollodium zu entfernen. Erst dann wendet man die stärkere Fixiersalzlösung an, die in kurzer Zeit das Jodsilber vollkommen auflöst und damit einen glasklaren Hintergrund schafft. Waschen und Trocknen beenden diesen Prozess. Sollten noch Spuren von gelber Färbung an irgend einer Stelle vorhanden sein, so sind sie durch kurzes Behandeln mit dünner Salzsäurelösung schnell zu entfernen.

Es muss besonders darauf aufmerksam gemacht werden, dass jegliche Spur von Kollodium mittels des Aether-Alkohol-Gemisches gut zu entfernen ist, da sich sonst beim Trocknen leicht Risse in der Schicht bilden können, die das Negativ unter Umständen unbrauchbar machen. Steht der Hintergrund zu schwarz, d. h. würde bei Verwendung von Auskopierpapieren ein Bronzieren einsetzen, so muss durch Applikation von gefärbtem Mattlack auf der Glasseite des Negativs für eine Aufhellung gesorgt werden. Diese Verfahren sind ebenso, wie das Einzeichnen von Bilddetails mit Hilfe von Wischer und Graphit dem modernen Lichtbildner geläufig, so dass an dieser Stelle nicht auf ihre Ausführungstechnik eingegangen zu werden braucht.

Die Entwicklungspapiere, welche heute in sehr verschiedenen Abstufungen auf den Markt gebracht werden, dürften im allgemeinen bei Anfertigung der Kopien nach Negativen mit ausgeätztem Hintergrund zu bevorzugen sein.

Praktische Winke für das Arbeiten mit Autochromplatten.

Von Dr. H. Franke.

[Nachdruck verboten.]

Wenn mit dem Sommer und seinen lebhaften Farben die Lust zur Selbstherstellung wie zum Kauf farbiger Bilder stets von neuem sich regt, tauchen gleichzeitig teils alte, teils neue Vorschriften auf, wie die Autochromplatte, in Deutschland anscheinend das einzige, wirklich praktisch verwendbare farbige Aufnahmematerial, wohl am sichersten und bequemsten zu verarbeiten sei. Diese ganze Periode las ich neulich in einer Fachzeitschrift sehr hübsch mit „Autochromsaison“ bezeichnet, und da ich gerade in letzter Zeit Gelegenheit hatte, zahlreiche Farbaufnahmen unter den verschiedensten Bedingungen herzustellen, so kommt es vielleicht gelegen, wenn ich über meine Erfahrungen einiges mitteile. Wenn schon bei jeder normalschichtigen Schwarzweissplatte, so ist besonders bei den äusserst dünnen Emulsionsüberzügen der Farbrasterplatten

die *conditio sine qua non* eine absolut richtige Belichtung, die abhängig ist von der Zeit, von der zweckmässigen Wahl der Filter wie auch des aufzunehmenden Objektes selbst.

Zu grosse Unterschiede in Licht und Schatten sind zu vermeiden; die besten Resultate erzielt man wohl stets bei weiss bewölktem Himmel oder im Schatten. Andererseits lassen sich sehr schöne Effekte auch im vollen Sonnenschein erreichen, denken wir z. B. an den beliebten Trick, eine Dame im Schatten ihres farbigen Schirmes zu porträtieren. Es ist eine allgemein anerkannte Tatsache, dass die neueren Autochromplatten sich weit besser zur Wiedergabe grosser Lichtdifferenzen eignen als in erster Zeit.

Wer Gelegenheit hat, meist an denselben Orten und unter sich gleichbleibenden Bedingungen die Aufnahme zu machen, der wird nach kurzer Uebung einer peinlichen Berechnung der richtigen Belichtungszeit entraten können. Im übrigen existieren ja genügend, zum Teil speziell für die Autochromaufnahmen mit mehr oder weniger Glück hergestellte Belichtungszuhren, unter denen die von Watkins wohl mit Recht den besten Ruf geniesst; das von Lumière in den Handel gebrachte Chronoskop P. A. P. ist in seiner Handhabung zwar etwas umständlich, hat sich jedoch in letzter Zeit viele Freunde erworben, weil es als das einzige die direkte Helligkeit des Gegenstandes selbst misst. Ich habe auch mit dem optischen Belichtungsmesser von Heyde, dem bekannten blauen Aktinometer, durchweg gute Resultate erzielt. Es ist selbstverständlich, dass man mit der Handhabung eines solchen Instrumentes, welches auf subjektiver Beurteilung eines Helligkeitswertes beruht, erst einmal vertraut werden muss. Sowie man aber die Fehlerkonstante des eigenen Auges kennt, arbeitet das Aktinometer genügend zuverlässig, und dort, wo es heisst, schnell zu arbeiten, ist es am Platze.

Vor allem darf bei der Berechnung der Belichtungszeit nicht vergessen werden, dass die Autochromplatte mit der Abnahme der Helligkeit des Aufnahmegegenstandes oder der Optik eine Vervielfachung der Belichtungszeit erfordert, die bedeutend über die gesetzmässige Zunahme hinausgeht. Die oben angeführten Belichtungsmesser tragen dieser Forderung automatisch Rechnung, während bei dem Heydeschen Instrument der Zunahmefaktor durch eigene Erfahrung festgestellt werden muss. Wo es unbedingt darauf ankommt, dauernd gleichmässige Resultate zu erzielen, dabei auch unabhängig von den durch Tageszeit und Witterung gegebenen Einflüssen zu sein, also vornehmlich in der Porträtphotographie, ist zweifellos das Blitzlicht vorzuziehen. Bei seiner Verwendung fallen eigentlich sämtliche Schwierigkeiten von selbst weg, zumal auch das Aufnahmeobjekt keine Möglichkeit hat, durch Bewegung den Erfolg in Frage zu stellen. Auf der dauernden Verwendung von Blitzlicht, über die ja zahlreiche Publikationen erschienen sind und erscheinen, beruht in manchen Betrieben die Einrichtung ganzer Autochromateliers, bei denen eigens eine Verbrennungskammer mit Luftschacht für die Abgase des Explosionsgemisches vorgesehen ist. Auch der Entwicklungsprozess gestaltet sich demgemäss einfach, da er bei konstanten, vorgeschriebenen Temperaturen streng automatisch durchgeführt werden kann und stets zu gleichbleibenden Ergebnissen führen muss.

Anders steht es bei Aufnahmen, deren Belichtungszeit nur ungefähr bekannt ist, weil hier vieles durch eine überwachte Entwicklung tatsächlich noch korrigiert werden kann.

Ist man seiner Sache ganz sicher, so vertrete ich allerdings den Standpunkt, dass man dann die von den Gebrüdern Lumière gegebene einfache Vorschrift befolgen soll, und zwar am besten die alte mit Pyrogallolentwickler zur ersten Entwicklung. Durch genaue Vergleichsaufnahmen kann man feststellen, dass in vornehmer und geschlossener Farbenwirkung dieses erste Rezept sämtlichen neueren Vorschriften noch immer überlegen ist. Besonders leicht bei der Verwendung des Metochinonentwicklers in der Verdünnung 1:4, wie sie von den Gebrüdern Lumière angegeben wird, hatte ich mehr wie einmal den Verlust der Details in den Lichtern zu beklagen, zumal wenn die Temperatur der Lösung nur wenig über die Normalvorschrift gestiegen war. Es können ja Fälle, z. B. auf der Reise oder gar bei Expeditionen, vorkommen, wo man einfach bei 25 Grad C entwickeln muss, und dann erzeugt diese Konzentration zugleich einen Schleier, der nachher in allgemeiner Kraftlosigkeit der Farben zur Geltung kommt.

Mit gutem Erfolg war es unter den gegebenen Bedingungen möglich, einen Entwickler von 1:6 oder gar 1:8 zu verwenden bei nur wenig verlängerter Dauer. Wie gesagt, empfiehlt es sich, bei unbestimmter Belichtungszeit nach der ersten Minute den Fortschritt

des Bildes zu kontrollieren; kann bei Verwendung eines von vornherein nicht zu starken Entwicklers das Bild durch längere oder kürzere Behandlung nicht wunschgemäss hervorgerufen werden, so hat auch die Anwendung von verschiedenen Lösungen keinen rechten Zweck mehr.

Ueber die Frage, bei welchem Lichte entwickelt werden soll, wird auch jetzt noch immer zahlreich diskutiert. Ich möchte dem roten Lichte schon deswegen den Vorzug geben, weil das Auge der meisten Photographen an diese Art der Beleuchtung gewöhnt ist. Die Angst vor der Möglichkeit einer Verschleierung der Autochromplatte hat gegenwärtig fast einem berechtigten Leichtsinne Platz gemacht, so dass viele Vorschläge dahin lauten, den Gang der Entwicklung von Zeit zu Zeit beim Scheine einer normalen, mit Rubinscheibe versehenen Lampe in der Durchsicht oder Aufsicht zu verfolgen.

Erfahrungsgemäss ist es aber um die Helligkeit einer solchen Beleuchtung recht schwach bestellt, oder aber es besteht doch die Gefahr einer Verschleierung. Wer über elektrisches Licht verfügt, sollte deshalb seinen Arbeitsraum mit einer Flüssigkeitsfilterlampe ausstatten, z. B. der Dr. Stengerschen Konstruktion, die von Schuch in Worms hergestellt wird. Gerade diese Lampe ist einfach zu bedienen und ermöglicht jede beliebige Art der Filterzusammensetzung; sie findet in den Fabrikations- und Giessräumen für panchromatische Emulsionen in unseren grössten Betrieben mit Vorliebe Verwendung.

Sehr hübsche Lampen mit Filterküvetten für jede Lichtquelle erzeugen vor allem die Engländer, und diese Modelle können durch Talbot in Berlin rasch bezogen werden.

An Helligkeit und Lichtsicherheit den Flüssigkeitsfiltern fast gleich und dem Rubinglas weit überlegen, dabei äusserst bequem in der Handhabung sind auch die eigens zu diesem Zweck nach Vorschrift von Prof. Dr. Miethe gegossenen Dunkelkammerfolien der Solien- und Flitterfabrik, Akt.-Ges. in Hanau, unter denen Nr. 4 ursprünglich für die Äthylrotbade- und Perchromplatte bestimmt, auch für Autochromzwecke vorzügliche Dienste leistet.

Ich verwende dieses Filter, in Glas gefasst, derart, dass es vor den hellroten Zylinder meiner Dunkelkammerlampe zu stehen kommt, so dass nur durch die Folie gehendes Licht die Platte direkt treffen kann, die, ausser bei der Kontrolle, dann noch gegen das Licht des Filters durch einen Karton geschützt wird.

Zur Entwicklung hat man neben Pyro und Metochinon noch Metolhydrochinon, Rodinal und alle möglichen, ein Bild erzeugenden Substanzen vorgeschlagen. Die Kontrolle des Bildes wird bald in der Durchsicht, bald in der Aufsicht empfohlen. Es ist tatsächlich auch bei der Autochromplatte sehr wohl möglich, das Bild in der Durchsicht zu beurteilen, wobei man selbstverständlich die Rasterseite der Lichtquelle zukehrt; es erscheint zunächst recht kontrastreich, und wenn die Konturen beginnen, etwas zu verschwimmen, dann ist der Moment gegeben, die Entwicklung zu beenden. Mindestens ebenso sicher ist aber meiner Meinung nach die Betrachtung in der Aufsicht, die, wenn die Platte ausentwickelt ist, ungefähr das gleiche Aussehen haben soll wie eine gut durchentwickelte Schwarzweissplatte von der Rückseite.

Bei der Verwendung von Rodinal, das auf keinen Fall stärker sein sollte als 1:20, und dann freilich eine grosse Fähigkeit zeigt, unrichtige Belichtung auszugleichen, soll man streng auf niedrige Temperatur achten. Auch dann erscheint das Bild auf der Oberfläche, die sich meist mit einem feinen Grauschleier bezieht, so rasch, dass hier die Beurteilung in der Durchsicht, wie sie auch Wolf-Czapek angibt, sehr am Platze ist. Die Zeitdauer schwankt zwischen 3 und 10 Minuten.

Schreiten wir nun zur Umkehrung, so ist auch hier der Kampf zwischen Permanganat und Bichromat noch nicht entschieden. Die letzte Wirkung beider ist die gleiche, und das Bichromat hat nicht die unangenehme Eigenschaft, Flecke und schwarze Punkte zu erzeugen, wie das Permanganat, wenn es unrein ist oder zu lange gebraucht wurde.

Für die nun folgende Rückentwicklung wähle man einen Entwickler, der eine rein-schwarze Deckung erzeugt. Zu diesem Zwecke benutze ich stets eine frische Metolhydrochinonlösung (nicht etwa die frühere Metochinonlösung), oder auch Rodinal, in der Verdünnung 1:20 frisch angesetzt.

Es ist bekannt, dass langsam wirkende Entwickler auf wenig lichtempfindlichen Schichten einen ins Grünliche spielenden Niederschlag erzeugen, und ich konnte diese unangenehme Tatsache wiederholt auch an meinen Autochromen beobachten, die vor der

Rückentwicklung prächtige Farben zeigten und nach der Verwendung eines älteren Rodinal-entwicklers enttäuschten. Zumal ältere Platten, bei denen die Rotempfindlichkeit ein wenig nachgelassen hat, können so völlig verdorben werden. Immerhin ist übrigens die Haltbarkeit der Autochromplatten gegen früher ganz ausserordentlich gestiegen. So ergaben Platten, die Ende November, frei verpackt zwischen Kleidungsstücken, eine Reise über Cairo, Mesopotamien und über Konstantinopel nach Berlin zurück mitgemacht hatten, Ende Mai in Berlin noch recht gute Resultate, trotzdem ihre Frist schon 3 Monate abgelaufen war.

Zur Rückentwicklung, die ja sonst stets helles Licht erfordert, sei hier an die Methode Torchons erinnert, der eine Schwärzung des Silbers durch einfache Schwefelung erreichte, indem er die nach der Umkehrung kurz gewässerte Platte in eine Lösung von Ammoniumsulfhydrat brachte, sie einige Sekunden abspülte und dann trocknete. Diese Methode hat sich scheinbar nicht weiter verbreiten können, zumal Misserfolge, die in einer Rotfärbung des ganzen Bildes bestanden, nicht ausblieben. Man führte dies auf Restwirkungen des Permanganatbades zurück. Ich habe diese Versuche in letzter Zeit wiederholt und verwandte zur Schwefelung eine fünfprozentige Lösung von Schwefelnatrium. Es entstand ein Bild von leuchtender Farbenpracht, aber mit einem leichten Stich in ein angenehmes Rotbraun, der freilich fast nur in den Schatten zur Geltung kam und an sich durchaus nicht störte. Die Umkehrung war mit Bichromat erfolgt, um von vornherein die Veranlassung zu den Fehlresultaten Torchons auszuschliessen. Der leichte Stich ins Rotbraune ist ja bei einem Bild, dessen Grund aus Schwefelsilber besteht, ohne weiteres erklärlich.

Ich möchte die Methode der Schwefelung, die zugleich eine intensive Verstärkung bedeutet, überall dort empfehlen, wo durch leichte Ueberbelichtung die Farben ein wenig zu blass erscheinen, denn während nachfolgende Verstärkung sehr leicht die Schatten schliesst und die Lichter frei lässt, ist die durch die Schwefelung erfolgte Verstärkung durchaus harmonisch und dabei sehr ergiebig. In manchen Fällen, z. B. bei Abendstimmungen, oder um den Blaustich eines mit zu hellem Filter aufgenommenen Bildes einer Schneelandschaft oder das flaue Grüngrau einer älteren Platte zu korrigieren, kann die Schwefelung direkt von Wert sein und man sollte ihr mehr Aufmerksamkeit zuwenden. Da freilich auch kleine Unregelmässigkeiten und Flecke leichter zum Ausdruck kommen, so ist saubere Arbeit mehr denn je geboten.

Nach der Rückentwicklung empfiehlt es sich stets, die Platte in ein saures Sixierbad zu tauchen, welches eine Klärung bewirkt, die dem Bilde wesentlich zugute kommt; darauf wird einige Minuten gewaschen.

Oft genug ist auch jetzt noch eine Nachbehandlung erwünscht; bei Unterbelichtung ist freilich höchstens durch ein sehr verdünntes Permanganatbad etwas zu machen. Leichte Ueberbelichtung lässt sich nach der Rückentwicklung stets am besten mit der physikalischen Verstärkung nach Lumière beseitigen. Eine Verstärkung ist auch möglich mittels des selbstschwärenden Agfa-Quecksilberverstärkers, der aber nur kurze Zeit haltbare Bilder liefert. Ebenso wenig möchte ich die Bleichung mit Sublimat und nachfolgende Entwicklung empfehlen. Die Wirkung ist sehr schwer zu taxieren, und die Bilder werden leicht blau-stichig, ja oft direkt farbenarm. Schwärzung mit Ammoniak ist ebenfalls viel zu unbeständig.

Sollte ein Bild durch Verstärkung mit Quecksilber und Entwicklung zu dicht geworden sein, was häufig der Fall ist, so ist eine Abschwächung durch Permanganat möglich, meistens tritt aber ein starker Verlust der Zeichnung in den Lichtern ein.

Ebenso gefährlich ist es, die Farbenbrillanz erhöhen zu wollen, indem man die Platte mit stark verdünntem Farmerschen Abschwächer klärt und dann physikalisch verstärkt; denn dies kann nur mit einem Detailverlust in den feinsten Lichtern erzielt werden, die ja teilweise nur noch hauchdünne Silberschichten tragen. Auf diese Weise ging mir die wohlgelungene Aufnahme eines Regenbogens, der sich deutlich gegen den grauen Himmel abhob, verloren, nachdem die Platte kaum einige Sekunden in der unendlich verdünnten Abschwächerlösung gelegen hatte.

Am besten ist es stets, wenn die Herstellung des Autochrombildes ihren normalen Verlauf nimmt und — während wie nach der Entwicklung — keinerlei eigene Behandlung mehr erfordert. Das ist bloss möglich durch eine absolut korrekte Belichtung, ohne die die Erzielung eines farbenrichtigen Bildes nicht denkbar ist.

Gibt das photographische Objektiv ein wahrheitsgetreues Bildnis?

Von Max Frank.

[Nachdruck verboten.]

Diese für die Photographie doch so wichtige Frage ist bei vielen leider noch sehr wenig geklärt, und es herrschen häufig recht verworrene Ansichten darüber, ob wir eine photographische Aufnahme, natürlich unretouchiert, ohne weiteres als wahrheitsgetreu ansprechen dürfen, ob also das Objektiv die Formen des photographierten Gegenstandes der Wirklichkeit entsprechend wiedergibt. Diese Frage können wir mit Ja und auch mit Nein beantworten; beide Antworten haben in gewissem Masse ihre Berechtigung, beide sind aber sehr ungenau. Wir können eben hier, ohne weitere Erklärungen, keine kurze Antwort geben. Fassen wir den Begriff „wahrheitsgetreu“ mit „ähnlich“ zusammen, so müssen wir sagen, dass das Objektiv an sich keineswegs ohne weiteres ein ähnliches Bild geben muss, auch nicht, wenn wir die ausserhalb der Optik liegenden Ursachen einer Unähnlichkeit unberücksichtigt lassen. Wenn wir uns aber die Frage vorlegen, ob ein Objektiv die Perspektive — auf dieser baut sich ja die Zeichnung, die Formengebung auf — nach den perspektivischen Gesetzen gibt, so müssen wir darauf mit „Ja“ antworten, wenn wir nicht einen ganz bestimmten Fall im Auge haben. Das Objektiv zeichnet mit der gleichen Perspektive, wie sie uns unser Auge, an die Stelle des Objektivs gedacht, gäbe, und trotz alledem kann das photographische Bild ganz unähnlich wirken. Woher kommt nun dieser scheinbare Widerspruch?

Die Ähnlichkeit ist ein subjektiver Begriff, und sie hängt nicht davon ab, dass das Bild der Wirklichkeit entsprechend ist, sondern dass wir es als der Wirklichkeit entsprechend empfinden. Es genügt also nicht, dass die Perspektive des Objektivs eine richtige ist, sondern dass wir sie als eine richtige empfinden, denn bei dem Flächenbilde sind wir darauf angewiesen, aus der perspektivischen Wiedergabe unsere Vorstellungen über die Formen der abgebildeten Gegenstände herzuleiten. Gibt uns also die perspektivische Wiedergabe eine falsche Vorstellung von der Wirklichkeit, so muss eben das Bild unähnlich wirken, und mag die Perspektive an sich noch so richtig sein.

Die Ursachen, warum die Perspektive unähnlich wirken kann, sind nun verschiedener Art, und es ist für die Praxis überaus wichtig und notwendig, sie zu kennen, um ihre Folgeerscheinungen zu vermeiden.

In der Hauptsache müssen, wenn mehr oder minder grosse Unähnlichkeit bei einem photographischen Bildnisse vermieden werden soll, drei Forderungen erfüllt werden. Die aufzunehmende Person muss aus gleicher Entfernung, aus gleicher Höhe und unter gleichem Winkel photographiert werden, wie wir sie in der Regel, also nicht ausnahmsweise, sehen. Fehlt eine dieser Bedingungen, so kann dadurch das Bildnis unähnlich wirken, bleiben zwei oder gar alle drei dieser Forderungen unerfüllt, so ist der Fehler um so grösser.

Die erste aufzustellende Forderung ist also eine richtige Entfernung bei der Aufnahme; sie muss, wie gesagt, annähernd gleich dem üblichen Abstände sein, unter dem wir eine Person in Wirklichkeit betrachten. Bekanntlich tritt nach den perspektivischen Gesetzen eine Verjüngung, also ein Kleinerwerden der hinteren Teile eines Gegenstandes um so stärker ein, je näher wir uns diesem befinden. Das zeigt sich ja besonders bei Architekturaufnahmen; hier ziehen wir aus der Verjüngung Schlüsse, wie weit sich das Gebäude in die Tiefe erstreckt. Bei einem Porträt hingegen beurteilen wir die ganze Form, Höhe, Breite und Tiefe nach dem Grade der Verjüngung. Vor allem ist es ja der Kopf einer Person, auf den es bei einem Bildnisse ankommt, und der an erster Stelle durchaus ähnlich wiedergegeben werden muss. Die hinteren Partien des Kopfes erscheinen also um so kleiner, oder, was dasselbe ist, die vorderen Partien um so grösser, aus je geringerer Entfernung wir die Aufnahme machen.

Je kürzer die Brennweite ist, desto näher müssen wir uns nun, um einen gleich grossen Kopf auf dem Bilde zu erhalten, aufstellen. Der Unterschied der Kopfwiedergabe ist ein sehr grosser, wenn wir etwa das eine Mal die Aufnahme in einer Entfernung von 1 m, mit kleiner Brennweite, und das andere Mal mit einer vierfachen Brennweite, in einem Abstände von ungefähr 4 m machen. In beiden Fällen wird die Kopfgrösse auf den Bildern gleich sein, aber die erstere Aufnahme wird die Verjüngung ganz bedeutend stärker zeigen, und damit ist eine starke Veränderung der einzelnen Teile des Kopfes, insbesondere des

Gesichts, verbunden. Das Verhältnis zueinander wird ein ganz anderes sein. Die Nase erscheint bei einer Vorderansicht weit grösser, die Ohren und der Hinterkopf kleiner, der ganze Kopf länglicher und schmaler; der Mund wird, sofern sich das Objektiv der Gesichtsmitte gegenüber befindet, an den Seiten etwas nach oben gebogen, während die äusseren Augenwinkel eine geringe Biegung nach unten zeigen, kurzum das ganze Bildnis sieht anders aus, wie ein solches, das von der gleichen Person, unter sonst gleichen Verhältnissen, in grösserem Abstände gewonnen wird.

Besser wohl noch als Vergleichsbilder vermag eine schematische Zeichnung diese Ausführungen zu bekräftigen.

In Fig. 1 sei der wagerechte, mittlere Querschnitt eines Kopfes mit $e d c b a b c d e$ gekennzeichnet. Eine Aufnahme sei von O aus mit kurzbreitweitigem Objektiv gemacht, wobei das Bild in der Ebene $x y$ zustande kommen soll. Die zweite Aufnahme wird in vierfacher Entfernung, von O_1 aus bewerkstelligt, in der Bildebene $x_1 y_1$. Vergleichen wir nun, welchen Raum in den beiden Bildebenen die einzelnen Kopfteile $e-d$, $d-c$, $c-b$, $b-a$ einnehmen, so werden wir grosse Unterschiede feststellen. Besonders augenfällig ist die Verschiedenheit des Raumes, den die Nase $b-b$ in den beiden Bildebenen einnimmt.

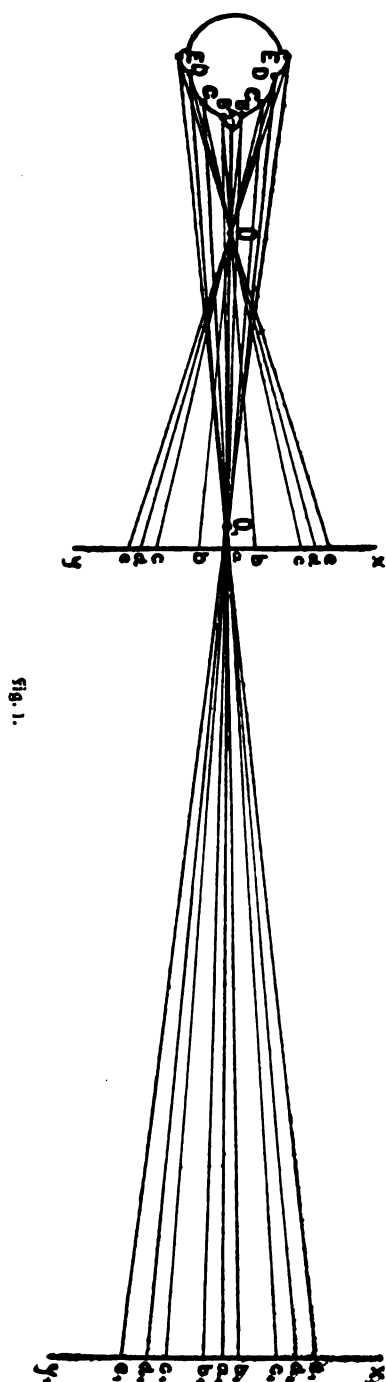
Am empfindlichsten ist man bekanntlich bei Veränderungen des Gesichts. Aber auch bei dem übrigen Körper können durch einen zu geringen Abstand, bedingt durch Benutzung einer zu kleinen Brennweite, im Verhältnis zu der gewünschten Wiedergabegrösse, Unähnlichkeiten entstehen, die hier auch meist unschön wirken. Zu grosse Hände und Füsse, aber auch bei seitlich aufgenommener Figur schiefe Schultern usw., sind die Folgen.

Eine zu geringe Aufnahmeentfernung wirkt hinsichtlich der Unähnlichkeit weit schlimmer, als ein zu grosser Abstand, der erst bei starker Uebertreibung zu verwerfen ist, ein Grund, warum die Benutzung eines Teleobjektivs bei Porträtaufnahmen auch nicht ganz einwandfrei ist, aber immerhin nicht so schlimm, wie zu kleine Brennweite.

Wie gross muss nun der Abstand sein, oder mit anderen Worten: in welcher Entfernung betrachten wir im allgemeinen Gegenstände und also auch Personen? In der Regel müssen wir zu einer bequemen Betrachtung eine Mindestentfernung haben, die das Dreifache der längsten Ausdehnung des betreffenden Gegenstandes beträgt. Daher müssen wir zur Aufnahme einer stehenden, erwachsenen Person, die im Durchschnitt etwa 1,70 m gross ist, mindestens einen Abstand von 5 m wählen, bei Kniebildern mindestens 4 m.

Diese Regel ist für die Praxis richtig, aber nur soweit, als der aufzunehmende Gegenstand im Verhältnis zu seiner Höhen- und Breitenausdehnung keine nennenswerte Tiefe besitzt. Die übliche Betrachtungsweise richtet sich nämlich auch nach der Tiefe, und da gilt noch eine zweite Regel, nämlich, dass der Abstand auch das Achtfache der

Tiefe sein muss. Ein ausgewachsener Kopf besitzt nun eine Länge von etwa 30 cm, so dass also nach der ersten Regel ein Abstand von 1 m genügen müsste, aber, da er auch eine annähernd gleiche Tiefenausdehnung besitzt, müssen wir grosse Köpfe dennoch aus einer Mindestentfernung von etwa 2,50 m aufnehmen, wenn wir eine angenehme und



ähnlich wirkende Perspektive erhalten wollen; und die Praxis bestätigt dies auch. Eine sitzende Person, die vielleicht die Beine etwas vorstreckt und so eine Tiefe von 60 bis 80 cm hat, muss deshalb auch in einer Entfernung von 5 bis 6,50 m aufgenommen werden.

Nun wird man aber damit kommen, dass wir in Wirklichkeit oft einen Kopf aus einer geringeren Entfernung als 1 m, eine ganze Person aus einer geringeren als 3 m betrachten. Erstens stimmt dies nicht ganz. Aus geringerer Entfernung betrachten wir dann die Person nicht oder nur gezwungen, sondern wir sehen sie; sehen und richtig betrachten ist zweierlei. Zweitens aber wissen wir, nicht nur weil wir stereoskopisch sehen, sondern auch aus anderen Gründen, dann ganz genau, dass die Betrachtungsweise nicht die gewöhnliche ist, und wir übersetzen unbewusst die von unseren Augen anders geschaute Perspektive in die normale. Und dennoch wird mancher dabei, besonders wenn sein Blick wenig geschult ist, auch in Wirklichkeit bei stark zu kurzer Betrachtungsweise bezüglich der Formen des Geschautes falsche Schlüsse ziehen.

Im Gegensatz zu der Betrachtung der Wirklichkeit haben wir bei einem photographischen Bilde keine Anhaltspunkte dafür, in welcher Bildweite, das ist die Entfernung der Bildebene (Mattscheibenebene) von dem Objektiv, das Bild zustande gekommen, von welchem perspektivischen Zentrum aus die Perspektive erschaut ist. Vielmehr halten wir ohne Rücksicht auf die in Frage kommende Bildweite das Bild so weit von uns, als es einer normalen Betrachtungsweise entspricht. Ist im Verhältnis zu dieser die Bildweite kürzer, so deuten wir eben die Perspektive falsch, eben weil wir, natürlich unbewusst, die Meinung haben, dass das Bild in normaler Entfernung zustande gekommen ist. Diese falsche Deutung der an sich richtigen Perspektive ist es, warum wir dann das Bild unähnlich empfinden und halten. Bringen wir aber ein mit zu kleiner Brennweite, also bei zu kleiner Bildweite aufgenommenes Bild, in eine der Bildweite gleiche Betrachtungsentfernung, so werden wir die Perspektive auch richtig deuten und deshalb auch keine Unähnlichkeit feststellen, d. h. wenn keine anderen Gründe hierzu vorhanden sind. Eine zu kleine Betrachtungsweise überanstrengt aber unser Auge, weshalb wir für gewöhnlich von selbst eine grössere wählen.

Grundsätzlich aus den gleichen Ursachen heraus führt eine unnatürliche Höhe des Apparates bei der Aufnahme zur Unähnlichkeit. Wir sollen also einen Menschen aus der Höhe photographieren, wie wir ihn zu sehen gewohnt sind. Diese normale Höhe ist aber nicht so leicht festzustellen, weil der Begriff „normal“ nicht ohne weiteres gleich ist. Diesem Umstande ist es ja auch zum Teil zuzuschreiben, dass verschiedene Personen über die Ähnlichkeit eines Bildes sich nicht einigen können. Welches ist z. B. die normale Betrachtungshöhe, unter der man einen sitzenden Herrn betrachtet? Eine diesem Herrn bekannte Dame wird ihn im allgemeinen nur gleichfalls in sitzender Stellung, also aus einer Höhe von 1 bis 1,10 m, betrachten. Ein Bild des sitzenden Herrn, das aus einer Höhe von 1,50 bis 1,60 m, also aus der Augenhöhe eines stehenden Menschen aufgenommen wäre, würde eine Dame nicht befriedigen, weil es der gesellschaftliche Anstand erfordert, dass ein Herr nicht sitzt, während die Dame steht. Betrachtet dagegen ein Herr das Bild eines ihm bekannten Herrn, so kann sowohl bei einer Aufnahmehöhe von 1 m, wie von 1,60 m das Bild ähnlich sein. Einen Untergebenen wieder kann das Bild seines Vorgesetzten deshalb unter Umständen nicht befriedigen, weil es aus etwa 1 m Höhe aufgenommen worden ist. In ähnlicher Weise spielt auch das Alter eine Rolle, und es ist für die photographische Praxis wohl anzuraten, diese Darlegungen nicht ausser acht zu lassen.

Ferner ist zu erwähnen, dass ja auch die Augenhöhe eines erwachsenen Menschen schwankt, dass ein besonders kleiner wie ein hochgeschossener Mensch seine Mitmenschen aus anderer Höhe wie ein normal hoher Mensch betrachtet. Auch das kann eine Ursache sein, dass manche Menschen, im Gegensatz zu anderen, mit der Ähnlichkeit nicht zufrieden sind. Wer eine scharfe Beobachtungsgabe besitzt, braucht nur einmal seinen Kopf 10 bis 20 cm tiefer oder höher zu halten und er wird die Unterschiede in der Perspektive des Kopfes wohl merken; im Bilde kommt dies noch viel auffälliger zur Geltung, weil andere Anhaltspunkte fehlen.

Welche Veränderungen im Aussehen des Kopfes werden nun durch eine von der Norm abweichende Aufnahmehöhe verursacht? Wird aus zu grosser Höhe von oben herab photographiert, so wird der obere Kopfteil zu gross abgebildet, so dass bei besonders grosser Abweichung aus einem normalen Kopfe ein Wasserkopf entsteht. Stirne und Scheitel sind

nicht genügend getrennt, und eine ansehende Glatze kommt weit mehr zur Geltung als nötig. Die Augenhöhle wird zu kurz abgebildet, so dass die Augen zu tief liegen, während das Augenbein besonders stark ausgeprägt ist. Die Nase wird zu lang und scheint nach unten zu hängen; infolgedessen ist die Oberlippe kaum zu sehen. Der untere Teil des Kinnes und der obere Teil des Halses sind gleichfalls unterdrückt, so dass der Abgebildete nach der Photographie einen gedrunkenen Hals zu haben scheint.

Steht dagegen der Apparat zu tief, so dass die Aufnahme von unten nach oben erfolgt, so wird wieder der Hals sehr gross erscheinen, indem der Teil unterhalb des Kinnes sichtbar ist. Ferner hat die Nase, die zudem verkürzt wird, eine aufwärtsstrebende Richtung, so dass man in die Nasenlöcher hineinschauen kann. Die Stirn, wie der ganze obere Kopf, kommt gleichfalls zu kurz; die Augenhöhle erscheint flach.

(Schluss folgt.)

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Photometerpapier im Pigmentdruck. Für die Beschickung der gewöhnlichen Photometer aus treppenförmig geschichteten Lagen von transparenten Papieren (Sawyer, Vogel) wird bisweilen noch einfaches Chromatpapier (in Bichromatlösung gebadetes Rohpapier) verwendet, trotzdem das Ablesen des Lichteindrucks hier starke Augenanstrengung erfordert. Viel leichter wird uns dieses, wenn wir das Photometer statt mit Chromatpapier-, mit Silberauskopierpapier- (Zelloidin usw.) Streifen beschicken, doch müssen wir dabei auf gleichartiges Fabrikat und gleiche Beschaffenheit (Alter des Papiers) scharf achten, sonst gelangen wir zu argen Differenzen in der Bemessung der Expositionsdauer.

Ein recht geeignetes Photometerpapier erhält man, wie immer noch wenig bekannt zu sein scheint, wenn gelatiniertes Papier in der für die Sensibilisierung des Pigmentpapiers verwendeten Chromlösung gebadet wird, gleiche Zeitdauer wie bei dem Pigmentpapier. Wir können dazu das für den Pigmentprozess vorhandene einfache oder doppelte Uebertragungspapier, das ja auch einen Gelatinegrund besitzt, benutzen.

Solches Chromatgelatinepapier kopiert schnell und lässt die Zahlenkopien der Photometerskala deutlichst ablesen. Ein weiterer Vorteil ist, dass dieses Papier, da es bei der Pigmentpapiersensibilisation gleichzeitig mitbereitet wird, ein stets frisches und gleichartiges Belichtungsmessmaterial bildet. Gegenüber dem Gebrauch von Silberpapieren im Photometer ist noch zu bedenken, dass wir bei letzteren Schichten haben, deren Empfindlichkeit zum Teil auf andere Lichtstrahlenregionen gerichtet ist, als es bei Chromatschichten der Fall ist, mithin je nach der Beschaffenheit des Himmelslichtes weitere Abweichungen in der Einwirkung bei gleicher Lichtquelle resultieren können.

P. H.

Zu unseren Bildern.

Georg Schoch-Zörlig bringt ein sehr hübsches Freilichtbild „Mutter und Kind“, in dem die sonnige Wirkung gut herausgebracht ist. Becker-Parchim, Leupold-Cork, Klein-Elberfeld und Ostermayr-München schliessen sich mit männlichen Bildnissen an, von denen sich die Arbeiten der beiden erstgenannten durch gute Bildhaltung und Beleuchtung auszeichnen. Aurigs Gruppe hat einen eigenartigen Reiz durch den hellen Hintergrund, von dem sich besonders der Kinderkopf recht plastisch abhebt. Kübeler zeigt wieder eine seiner guten, immer willkommenen Gruppenaufnahmen, die so einfach und geschlossen wirken. Elfr. Meyer könnte von diesen Bemühungen Kübeler's manches sich zu eigen machen. Ihre Arbeit wirkt sympathisch, aber noch ein wenig unruhig und konventionell. Recht fein ist der Kinderkopf von Meiner-Zürich. Auch das Knabenbildnis von Pieperhoff berührt in seiner Sachlichkeit sehr angenehm. Schäfer-Wiesbaden folgt mit dem Porträt einer jungen Dame, das sehr gut in den Raum gestellt ist, und Ziesemer mit der vorzüglichen Krankenschwesterngruppe. Die Gebr. Ostermayr beschliessen die Abbildungen des Heftes mit vier in der Bewegung guten Tanzbildern.





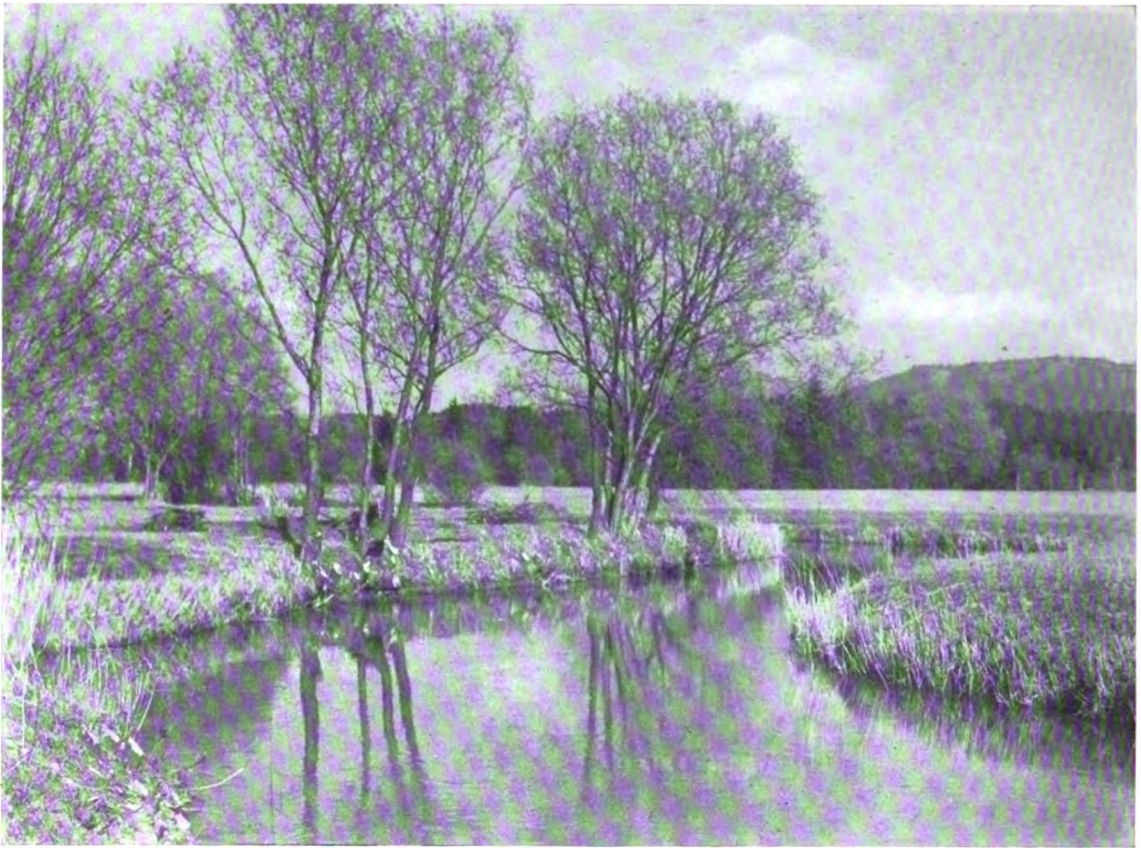
Alb. Meyer, München: „Frühling.“



Albert Meyer, München: „Kloster.“



Frau Waldem. Meyer, Charlottenburg: „Am Anapo.“



M. Noell, Partenkirchen: „Landschaft.“



Dr. L. von Glaserfeld, München: „Spiegelung.“



Dr. J. Rothberger, Wien: „Aus Nürnberg.“



Alfred Erdmann, München: „Aus der Aue.“



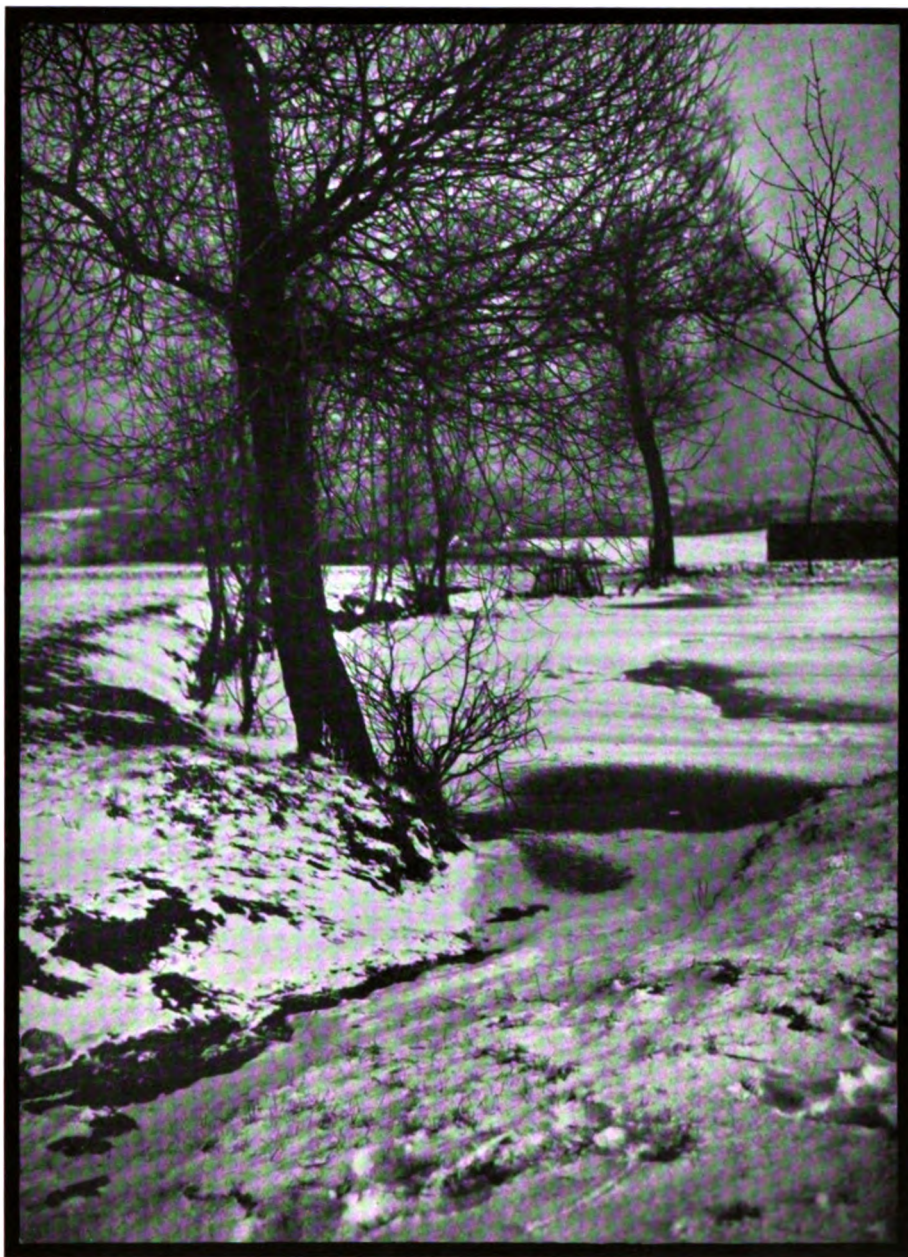
Ε. Heer, Oppeln: „Sommer.“



Oscar Schlegel, München: „Bei Riva.“



Otto Ehrhardt, Coswig: „Sonnenschein.“



Dr. Rud. Ginzl, Reichenberg: „Winter.“



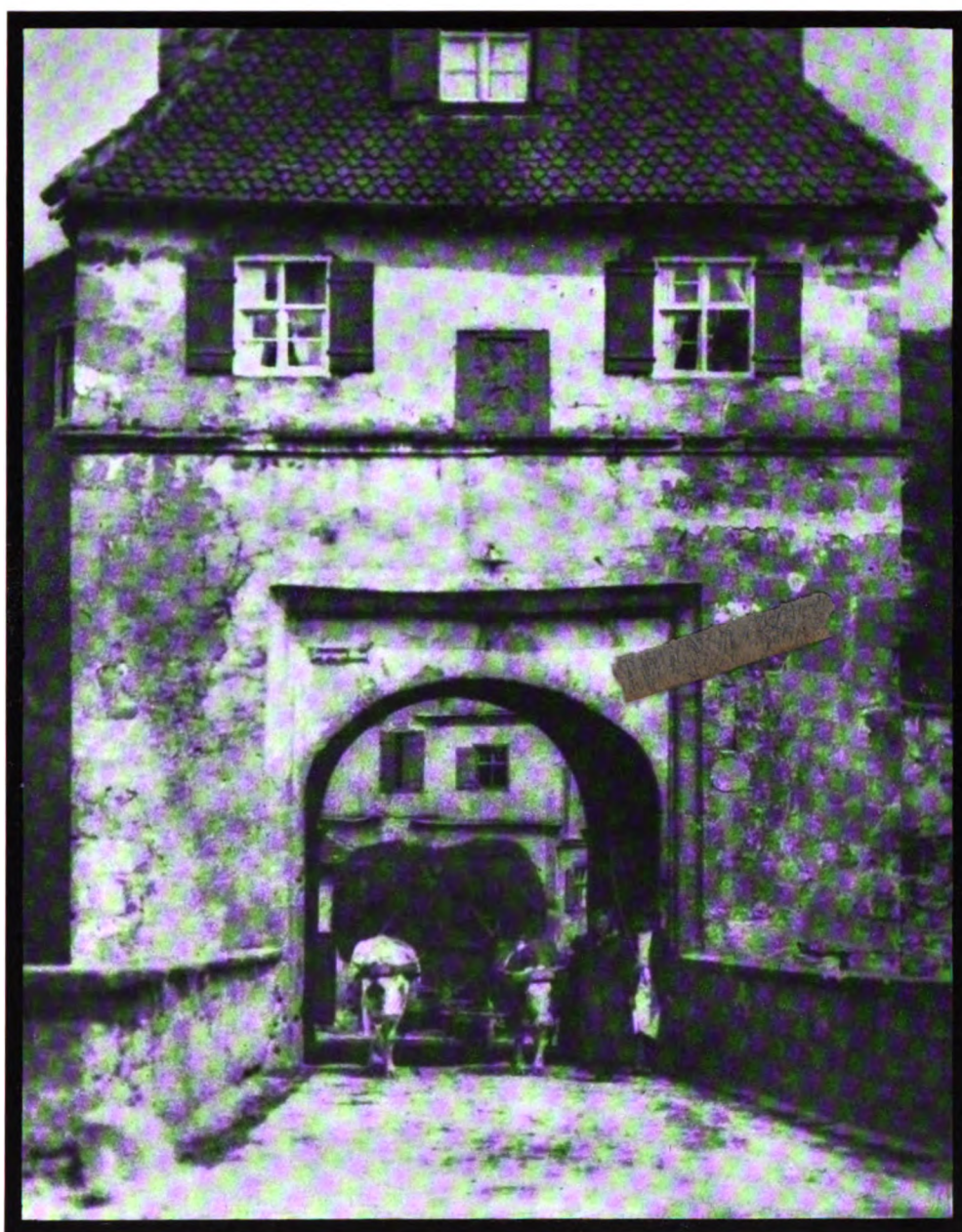
Josef Binko, Krucemburk: „Im Walde.“



Serd. Gebhardt, München: „Nach dem Söhn; Reichenau.“



W. Köhler, Tegel: „Stiefmütterchen.“



A. L. Coburn, London: „Altes Burgtor.“



W. Köhler, Tegel: „Sommerlinde.“

Tagesfragen.



rüher gab es in allen Ateliers noch chemische Laboratorien. Man kannte eine Menge Chemie und war in chemischen Arbeiten bewandert. Silbernitrat und Chlorgold, Platin- und Eisensalze wurden im photographischen Betriebe hergestellt, ja, als die Trockenplatte aufkam, gab es zahlreiche Porträtphotographen, die es sich kaum vorstellen konnten, dass man diese fertig kaufen sollte. So wie man sich eine nasse Platte seinerzeit selbst gemacht hatte und selbst machen musste, so stellte man sich auch die Gelatineplatte her. Die Gewohnheit, das Albumin-papier selbst zu machen, in späterer Zeit wenigstens selbst zu silbern, war so in Fleisch und Blut übergegangen, dass man auch die Emulsionspapiere herzustellen nicht für zu mühsam hielt, und das Chlorsilberkollodiumpapier war längst ein Erzeugnis des photographischen Ateliers, ehe es als Zelloidinpapier Gegenstand fabrikmässiger Herstellung wurde und damit manche guten Eigenschaften verlor und andere gewann.

Heut ist das alles anders geworden. Die chemischen Laboratorien der Photographen gehören einer weit zurückliegenden Zeit an. Alle Chemikalien, alle Platten, alle Papiere, alle Entwicklungssubstanzen stellt eine hoch leistungsfähige chemische Industrie dar, und die chemischen Manipulationen vieler Ateliers beschränken sich auf das Auflösen des Fixiernatrons und das Verdünnen fertig gekaufter Entwickler, Verstärker und Abschwächer. Selbst die Goldbäder mit „garantiertem“ Goldgehalt werden fertig bezogen. Wer noch Pigmentpapier verarbeitet und die „höchst lästige Operation“ der Sensibilisierung desselben ausführt, ist eine Rarität.

Und bei dem Verschwinden der chemischen Betätigung ist es heute nicht einmal geblieben. Auch die rein photographischen Manipulationen sind mehr und mehr in Spezialanstalten gewandert. So hat sich die Vergrösserungsfabrik aufgetan und die Retouchieranstalt und das Maleratelier, in dem die Prachtstücke der Schaufensterauslagen und Schaukästen entstehen. Und der Buchbinder klebt auf und der Rahmenfabrikant bringt unter Glas und Rahmen.

Und wenn es heute noch Mode geblieben ist, die Negative selbst zu entwickeln und zu kopieren, so ist das wohl auch ein Stadium, das eines Tages als überwunden gelten wird. Vielleicht wird es seinerzeit dem Sachphotographen ebenso bequem gemacht werden, wie dem Wald- und Wiesenamateur, der nur noch auf den Knopf drückt und geniale Aufnahmen macht, die ihm dann von anderer Hand entwickelt, kopiert und zu „Alben“ zusammengestellt werden.

Gewiss, man kann diese Entwicklung der Dinge bedauern. Sie ist nicht ohne schwere Schäden für den Photographen selbst erfolgt. Die technische Unselbständigkeit und Hilflosigkeit, die durch die Arbeitsteilung entstanden ist und entstehen musste, kann nur ungünstig auf das Mass des überlieferten technischen Wissens und Könnens wirken.

Wer selbst niemals Platten und Papiere herstellt, Entwickler und Tonbäder mehr ansetzt, seine Rückstände zugute macht und mit geschickter Hand einmal als Tischler, Glaser oder als Mechaniker bastelt, der verliert leicht jene Geschicklichkeit und geistig-technische Regsamkeit, die die alten Meister auszeichnete, die ihren braunen Sammetrock, den sie bei der Aufnahme trugen und in dem sie sich als Künstler fühlten, mit dem Laboratoriumskittel vertauschten, um den vielseitigen Wegen ihrer Technik gerecht zu werden und hierbei sich damals die technische Geschicklichkeit und die wissenschaftliche Einsicht erhielten, die sie von Stämpfern unterschied.

Das ist das Lied von den „guten, alten Zeiten!“

Aber die Sache hat auch ihre Kehrseite. Die vereinfachte Technik, die Tatsache, dass dem Photographen manche technische Sorge und Mühe abgenommen wurde, hat auch ihre guten Seiten gehabt, und der moderne Photograph in seinen besten Vertretern ist deshalb nicht geistig ärmer als seine Kollegen aus Vaters Zeiten. Die Kunst ist mehr und mehr in die Ateliers eingezogen, und wenn sie auch die Technik nicht durchaus verdrängt hat, so hat sie doch von dem Sinnen und Trachten des Photographen Besitz ergriffen. Er ist freier geworden, unabhängiger von der zeitstehlenden Sorge um das rein Handwerksmässige.

Aus dem Schwarzkünstler ist der Künstler geworden oder sollte es doch geworden sein.

Die Bildumkehrung bei Farbrasterplatten.

Der historische Werdegang¹⁾.

Von Dr. Erich Stenger.

[Nachdruck verboten.]

Das Verfahren der Bildumkehrung, seit langer Zeit bekannt und auch gelegentlich ausgeübt, hat in den letzten Jahren eine ausserordentlich gesteigerte Anwendung erfahren, einmal bei der Herstellung von Farbrasteraufnahmen und dann auch in der archivalischen Photographie. Die Farbrasterplatten, bei welchen (wie fast stets) Farbraster und lichtempfindliche Schicht untrennbar miteinander verbunden sind, werden nach der Belichtung in der Kamera normal entwickelt, jedoch nicht fixiert, das entwickelte „negative“ Silberbild wird gelöst, und das bei der normalen Entstehung des Negativs ins Fixierbad wandernde Halogensilber dient nach einer zweiten Belichtung in einer zweiten Entwicklung zum Aufbau des „positiven“ Bildes. Im folgenden soll eine kurze Uebersicht über den historischen Werdegang dieses vielfach ausgeprobten Verfahrens gegeben werden, wobei die Sichtung des umfangreichen und weitzerstreuten Stoffes durch Eders Referatentätigkeit in seinen Jahrbüchern und durch die Bearbeitung in seinem Handbuch erleichtert wird.

Major C. Russel²⁾ hatte im Jahre 1862 die alkalische Pyrogallusentwicklung entdeckt. Er verfocht gegen Carey Lea³⁾ die Tatsache der chemischen Entwicklung⁴⁾ und bewies diese durch Weglösen des entwickelten Silberbildes in Salpetersäure. Bei diesen Lösungsversuchen mit Salpetersäure entdeckte Russel die Bildumkehrung durch zweifache Entwicklung; er schreibt⁵⁾: „Die Reduktion des bestrahlten Bromsilbers zu metallischem Silber durch den alkalischen Entwickler kann benutzt werden, um ein Negativ in ein Positiv umzuwandeln. Wenn das Bild bis zur grössten Dichtigkeit entwickelt ist, die man erreichen kann, löst man das Bild durch Salpetersäure auf. Wird die Schicht nun von dem entstandenen Silbernitrat durch Abwaschen mit Wasser befreit, mit Tanninlösung begossen, ein oder zwei Sekunden dem zerstreuten Lichte ausgesetzt und mit alkalischer Pyrogallussäure behandelt, so erhält man ein gutes, kräftiges Positiv.“ Er gibt weiter an, dass sich das Verfahren vielleicht zur direkten Herstellung kleiner Diapositive benutzen liesse, von denen man vergrösserte Negative machen will. Die Verwendung dieses Verfahrens zur Gewinnung von Duplikatnegativen empfahl zuerst Wh. Simpson. St. Wortley⁶⁾ berichtet darüber: „Ich belichtete trockene Bromsilberkollodiumplatten 10 bis 15 Sekunden bei Gaslicht, entwickelte auf bekanntem Wege und spülte ab. Das so erhaltene Positiv übergoss ich mit verdünnter Salpetersäure. In wenigen Sekunden verwandelte es sich in ein Negativ. Nachdem ich dies abgespült, behandelte ich es mit dem alkalischen Entwickler, bis es genügende Druckdichtigkeit angenommen. Verstärkung mit Silber war nicht erforderlich. Diese Negative

1) Auszug aus einer in nächster Zeit erscheinenden Arbeit des Verfassers über: „Bildumkehrungsmethoden unter Verlust des Negativs“ („Zeitschr. f. Reproduktionstechnik“ 1913).

2) Eders Ausführliches Handbuch, Bd. 2, 1898, S. 30.

3) Liesegangs „Photographisches Archiv“ 1865, S. 271, nach „British Journal of Photography“.

4) Ebenda 1865, S. 325, nach gleicher Quelle.

5) Ebenda 1868, S. 245, nach „Illustrated Photographer“.

6) Ebenda 1871, S. 209, nach „Photographic News“.

druckten vorzüglich, und es ist unmöglich, die Kopien nach dem Original von denen nach dem Duplikat zu unterscheiden.“

Ein Bericht der „Photographischen Korrespondenz“¹⁾, ohne Angabe des Autornamens, bezieht sich wohl auch auf die Veröffentlichung des vorher geschilderten Verfahrens. Den gleichen Weg ging auch ein Herr Grasshoff²⁾, welcher im Berliner Verein zur Förderung der Photographie unter Vorlage von Proben zeigte, wie er die Kameraaufnahme zum Diapositiv entwickelte und von diesem dann als Kontaktkopien beliebig viele gleichwertige Negative herstellte. Im Wesen das gleiche berichtete Fr. Jähns³⁾, und an gleicher Stelle gab Eder⁴⁾ eine Schilderung des ganzen Verfahrens; er knüpfte an die Beobachtungen Carey Leas an, dass eine Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd an Stelle der Salpetersäure zum Wegätzen des ersten Silberbildes dienen könnte⁵⁾. Diese Modifikation bietet bei der Bildumkehrung von Kollodiumplatten, von denen seither ausschliesslich die Rede war, keine Vorteile, wohl aber, wie Eder und Tóth⁶⁾ erproben, bei Gelatineemulsionen, welche durch Salpetersäure zerstört werden; mässig verdünnte Quecksilbernitratlösungen wirken auf die Gelatineschichten nicht stark ein, trotzdem sie das metallische Silber auflösen. So liessen sich in der Kamera auf Gelatineplatten direkte Diapositive erzeugen. Die einzige Schwierigkeit beruhte darin, die richtige Konzentration des Silberlösungsmittels zu finden, da zu starke Lösungen die Gelatine verhornen, zu schwache ungenügend das Silber lösen.

Als Silberlösungsmittel führte Biny⁷⁾ in dem geschilderten Prozess die Chromsäure und das Kaliumbichromat ein. Er gibt verschiedene Rezepte für die Bildauflösung, je nach der Art der in der Kamera zu reproduzierenden Vorlage. J. B. Obernetter⁸⁾ veröffentlichte bald darauf folgenden von ihm erprobten Arbeitsgang: Die Platte wird nahezu noch einmal solange exponiert wie gewöhnlich, dann mit Eisenoxalatentwickler etwa 10 bis 12 Minuten hervorgerufen, bis sie auch von der Rückseite vollkommen schwarz ist. Dann giesst man eine Lösung aus:

Chromsäure	10 g,
Wasser	500 ccm,

oder:

Doppeltchromsaures Kali	5 g,
Salpetersäure (rein, konzentriert)	25 „
Wasser	500 ccm,

so lange über die nicht fixierte Platte, bis sie die schwarze Farbe verliert und ein helles Bild aus reinem chromsauren Silber erscheint. Hierauf behandelt man die Platte am Tageslicht; um alles chromsaure Silber zu entfernen, wäscht man mit ganz verdünntem Ammoniak (1 : 100), dann in Wasser. Zum Schluss legt man die Platte wieder in einen Oxalatentwickler so lange, bis die gewünschte Kraft erreicht ist, wäscht ab und fixiert⁹⁾. Zur Entfernung des chromsauren Silbers empfiehlt Obernetter auch folgende Lösung:

Ammoniak (konzentriert)	10 ccm,
Bromammonium	10 g,
Wasser	500 ccm.

Im Jahre 1893 gab G. Balagny eine kleine Broschüre heraus über die Herstellung von Kontratypen¹⁰⁾. Diese enthält nichts bezüglich der Bildumkehrung, was nicht schon erwähnt wäre.

1) Liesegangs „Photographisches Archiv“ 1871, S. 166, nach „Photographic News“, Nr. 674.

2) Dr. H. Vogel in „Photographic World“, Nr. 6; Ref. „Photographische Korrespondenz“ 1871, S. 167.

3) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 17, 1880, S. 114.

4) Ebenda S. 178.

5) „Photographisches Archiv“ 1865, S. 273.

6) Eders Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilbergelatine, 1. Aufl., 1881, S. 86; 2. Aufl., 1883, S. 234.

7) „Moniteur de la Photographie“ 1881, S. 84; Ref. „Photographisches Wochenblatt“ 1881, S. 202; siehe auch Liesegangs „Photographisches Archiv“ 1894, S. 34, wo die Erfindung des Verfahrens fälschlich Biny zugeschrieben wird (nach Balagnys Angaben).

8) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 19, 1882, S. 177.

9) Ausführliche Mitteilung Obernetters findet sich in Eders Jahrbuch 1887, S. 172.

10) Les Contretypes ou les copies des Clichés, Paris bei Gauthier Villars, 1893.

Eder¹⁾ gibt in seinem Handbuch eine Schilderung der verschiedenen Methoden auf Gelatineplatten. Bemerkenswert ist, dass Rodolfo Namias als Lösungsmittel für Silber in dem hier besprochenen Prozess das 1898 von Lumière und Seyewetz als Silberlösungsmittel zuerst verwendete Ammoniumpersulfat, sowie auch eine saure Lösung von Kaliumpermanganat einführt. Namias arbeitete nach folgendem Rezept: Man exponiert reichlich und entwickelt in einem Hydrochinonentwickler, welcher wenigstens 7 g Bromkalium im Liter enthält, möglichst kräftig. Nach dem Waschen bringt man das Negativ in eine Lösung aus:

Wasser	500 ccm,
Uebermangansaures Kali ²⁾	0,5 g,
Schwefelsäure (konzentriert)	1 ccm,

oder:

Wasser	500 ccm,
Ammoniumpersulfat ³⁾	25 g,
Alaun	5 „

bis alles Silber der ersten Entwicklung entfernt ist. Ein im Permanganatbade sich bildender brauner Niederschlag von Mangandioxyd wird in einer halb- bis einprozentigen Lösung von Oxalsäure entfernt. Zur zweiten Entwicklung verwendet Namias besonders kräftigen Entwickler, da in den Silberlösungsbädern die Entwickelbarkeit des restierenden Bromsilbers stark leidet. Er empfiehlt bei Permanganat einen Metolentwickler, bei Persulfat einen Hydrochinonentwickler, denen er auf den Liter wenigstens 10 g Natrium hinzusetzt.

Auch McIntosh⁴⁾ verwendet Ammoniumpersulfat (5 Prozent), nachdem er in einem bromkaliumreichen Glyzinentwickler hervorgerufen hat; die silberlösende Wirkung unterbricht er durch ein Natriumsulfidbad.

Der Vollständigkeit halber sei noch ein anderes Verfahren, das erste Silberbild zu lösen, erwähnt. Brooks⁵⁾ tauchte völlig durchentwickelte Negativplatten in eine ein- bis zwei-prozentige Lösung von Jod in Alkohol, wobei ein Bild von Jodsilber auf Bromsilber entsteht. Man wäscht und entwickelt zum zweiten Male in Pyrogallol oder Eisenoxalat, welche Hervorrufen nur das Bromsilber reduzieren, das Jodsilber jedoch unverändert lassen. Im Fixierbad wird dann das Jodsilber entfernt. Die gleiche Methode beschreibt J. M. Carroll⁶⁾.

In der Folgezeit, und besonders seit der Einführung der Autochromplatte durch die Firma Lumière, finden sich in der photographischen Literatur zahllose Hinweise und Beschreibungen der vorher geschilderten Verfahren, manchmal mit geringen Modifikationen, oft als Neuentdeckungen, meist auch geschildert ohne Angabe des eigentlichen Erfinders.

E. Albert⁷⁾ berichtet auf der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in München 1901 von seinen Umkehrversuchen an Kollodiumemulsionsplatten. C. Drouillard⁸⁾ benutzte und veröffentlichte die Arbeitsweise von Namias. Der Franzose Balagny⁹⁾ hat sich besonders viel mit der Bildumkehrung beschäftigt; doch brachten seine neueren Arbeiten, die hauptsächlich den dünn-schichtigen Autochromplatten galten, nichts wesentlich Neues zu Tage.

Namias hatte als erster zur Silberauflösung die saure Permanganatlösung empfohlen. Professor C. Bonacini glaubte, der ganze Bildumkehrungsprozess sei von Namias erfunden

1) Eders Handbuch, 5. Aufl., Bd. 3, 1903, S. 599 und ff.

2) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 36, 1899, S. 366, nach „Photography“; Eders Jahrbuch 1900, S. 567.

3) „Photographische Korrespondenz“ 1899, S. 216, nach „Bulletino de la Soc. fot. Italiana“ 1898, S. 293; Eders Jahrbuch 1900, S. 568.

4) „Bull. de la Soc. franç.“ 1900, S. 199, nach „Photography“; Eders Jahrbuch 1901, S. 611.

5) „British Journal of Photography“ 1880, Nr. 1054; „Bull. de la Soc. franç.“ 1880, S. 177; Eders Ausführliches Handbuch, 5. Aufl., Bd. 3, 1895, S. 602.

6) „British Journal of Photography“ 1883, S. 741; „Photographisches Wochenblatt“ 1884, S. 46; Eders Ausführliches Handbuch, 5. Aufl., Bd. 3, 1895, S. 602.

7) „Photographische Korrespondenz“ 1901, S. 360; „Archiv für wissenschaftliche Photographie“, Bd. 1, S. 285.

8) „Bull. de la Soc. franç.“ 1901, S. 348; „Phot. News“ 1902, S. 521; „Photographische Chronik“ 1902, S. 520; Eders Jahrbuch 1902, S. 487; 1903, S. 465.

9) „Bull. de la Soc. franç.“ 1895 (in Schmidts Compendium, 9. Aufl., 1903, S. 363, genau wiedergegeben); „Photographische Mitteilungen“ 1907, S. 468; „Photographische Chronik“ 1908, S. 73; „Photographische Korrespondenz“ 1908, S. 264.

und suchte dessen Priorität zu retten¹⁾. Er musste sich eine baldige Belehrung gefallen lassen²⁾, die allerdings auch nicht auf den wirklichen Ursprung des Verfahrens zurückging.

So weit waren die Versuche zur Bildumkehrung an gewöhnlichen Bromsilbergelatine-trockenplatten gediehen, als im Jahre 1907 die Autochromplatte auf den Markt kam. Ihr Erscheinen bewirkte, dass dem Bildumkehrungsprozess erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Es ist bekannt, dass sich die Bildumkehrung bei Farbrasterplatten viel leichter vollzieht als bei gewöhnlichen Bromsilbergelatineplatten; das gute Gelingen beruht darauf, dass die Schicht dünner ist als diejenige gewöhnlicher Trockenplatten. Im allgemeinen wird man sich stets an die Arbeitsvorschriften für die einzelnen Fabrikate halten, diese sind in bezug auf die Silberlösenden Bäder unter sich meist nur wenig verschieden, doch empfehlen manche Fabrikanten mehr die Permanganatbäder, andere wieder diejenigen mit Bichromat.

R. Chaboseau³⁾ brachte im Jahre 1908 ein festes Präparat „Inversol“ in den Handel, dessen Lösung das fertige Silberlösbad lieferte. Gleichzeitig wirkt Inversol als Gerbmittel für die Plattenschicht. Es wurde dem Präparat ferner Haltbarkeit auch in Lösung und Hintanhaltung des dichroitischen Schleiers nachgerühmt. Nach Mebes⁴⁾ war der Fabrikant des Präparates Louis Dufay in Chantilly. Dieses Präparat soll bis auf den Zusatz von Kalialaun, welcher nach den Vorschriften von Professor Namias hinzugefügt ist, identisch sein mit einem unter deutschem Patentschutz stehenden Präparat von Dr. Krügener⁵⁾.

Als Besonderheit in der Bildumkehrung bei Farbrasterplatten sind Vorschläge zum Ersatz der zweiten Entwicklung durch andere Verfahren zu erwähnen. Charles Gravier⁶⁾ riet wohl zuerst, die zweite Entwicklung vollständig wegzulassen und sie zu ersetzen durch freiwilliges Dunkelwerden des noch vorhandenen Bromsilbers im Lichte; es entstehen verhältnismässig durchsichtige, besonders für die Projektion geeignete Diapositive. Erweist sich die Platte als nicht genügend gedeckt, oder herrschen im Bilde dunkle Partien besonders vor, so kann die zweite Entwicklung nachgeholt werden. Den gleichen Weg schlug Fenske⁷⁾ ein. Ein anderer Vorschlag ging von P. Torchon⁸⁾ aus, der das der zweiten Entwicklung zur Verfügung stehende Bromsilber mit Schwefelammonium schwärzte. Hierzu ist keine Lichtwirkung nötig, da Schwefelammonium auch unbelichtetes Bromsilber reduziert. Man wird also bei dieser Methode unabhängig von Tages- oder künstlichem Licht, und kann den ganzen Autochromprozess in der Dunkelkammer zu Ende führen. Das gebildete Schwefelsilber sieht in trockenem Zustande braunschwarz aus und bedarf meist keiner weiteren Nachbehandlung. Ueber seine Resultate mit Torchons Schwefelmethode schrieb Dr. H. Francke⁹⁾ kürzlich in dieser Zeitschrift. Er erhielt Bilder von bestechender Farbenpracht, aber mit einem leichten Stich in ein angenehmes Rotbraun, der freilich fast nur in den Schattten zur Geltung kam und an sich durchaus nicht störte.

Sind urangetonte Bilder haltbar oder nicht?

Von Adolf Lux in Offenbach (Main).

[Nachdruck verboten.]

Die Fachzeitschrift „Der Photograph“ brachte in Nr. 48, S. 190, einen dem „British Journal“, Jahrg. 1913, S. 414, entnommenen Aufsatz: „Ueber die Erhaltung urangetonter Bromsilberdrucke.“ Die in demselben ausgesprochenen Ansichten über die Unbeständigkeit der mit Uran getonten Bilder geben mir die willkommene Veranlassung, meine in mehrjähriger Praxis mit den Tonungsverfahen auf Entwicklungspapieren gemachten Erfahrungen zu publizieren, schon allein, um endlich einmal die umstrittene Frage zu beleuchten und zu beantworten: Sind die mit

1) „Atelier des Photographen“ 1908, S. 49.

2) Ebenda, S. 67.

3) „Bull. de la Soc. franç.“ 1908, S. 358; französisches Patent Nr. 392528, vom 21. Juli 1908.

4) Farbenphotographie mit Farbrasterplatten, S. 139.

5) Deutsches Reichspatent Nr. 198061, vom 9. August 1907 (also fast 1 Jahr vor dem französischen Patent).

6) „Bull. de la Soc. franç.“ 1907, S. 415; Ref. „Photographische Chronik“ 1907, S. 606.

7) „British Journal of Photography“ 1909; Col. Suppl., S. 48; „Photographische Rundschau“ 1909, S. 165.

8) „Photographie des Couleurs“ 1908, S. 205.

9) „Atelier des Photographen“ 1913, S. 84.

Schwermetallferricyaniden getonten Bilder bei sachgemässer Behandlung haltbar, d. h. licht- und luftbeständig, oder sind sie es nicht?

Unter sachgemässer Behandlung verstehe ich eine Behandlung, wie sie sich nach der Theorie dieses Tonungsverfahrens ohne weiteres von selbst ergibt, und wenn es wahr ist, was im besagten Artikel angeführt wird, dass „die Urantonung leider infolge der oft bemängelten Haltbarkeit der Resultate kaum noch zur Anwendung gelangt“, so führe ich die vielfachen Misserfolge darauf zurück, dass diese Tonung meist nur von Praktikern ausgeübt wird, die, ohne mit dem Chemismus des Verfahrens vertraut zu sein, bei auftretenden Fehlern an der Sache selbst nur zu leicht irre werden. Hier fördernd einzugreifen, sei der Zweck dieser Zeilen.

Bei der Wichtigkeit dieser Frage ist besonders folgender Satz in dem genannten Artikel aus „British Journal“ interessant: „Wenn es sich herausstellt, dass die Urantonung in der Tat haltbare Kopien zu liefern imstande ist, so dürfte dieselbe sehr bald ihre alte Popularität wiedergewinnen, denn sie ist fähig, eine grosse Anzahl verschiedener Töne zu erzeugen, und besitzt in dieser Hinsicht viele Vorteile der jetzt gebräuchlichen Sulfid-Methode gegenüber.“

Dieser Aeusserung sei zunächst die Erwähnung der Tatsache an die Seite gestellt, dass die von anderer Seite¹⁾ ausgesprochene Ansicht, „das Verfahren der durch Entwicklung hergestellten farbigen Bilder werde jenes der Kupfer- und Urantonung verdrängen“, sich nicht verwirklicht hat. Im Gegenteil — die Photographie in natürlichen Farben (Lumière) hat dieses Verfahren noch weit mehr als das genannte mit Kupfer und Uran in den Hintergrund gedrängt. Der oben aufgefasste Gedanke von der Popularität der Urantonung verdient daher allen Ernstes unsere Beachtung.

Um die Beantwortung der eingangs gestellten Frage voranzunehmen, stehe ich nicht an, auf Grund meiner diesbezüglichen exakt ausgeführten Versuche, die sich auf mehrere Jahre erstrecken, die Erklärung abzugeben, dass die mit Uran-, Kupfer- und Eisensalzen getonten Brom- und Chlorbromsilberbilder nach der unten näher ausgeführten Behandlung absolut haltbar sind. Betrachten wir darum zunächst die chemischen Vorgänge bei der Tonung mit Uran-, Kupfer- und Eisensalzen.

Bei der Urantonung bringen wir das gut fixierte und gründlichst ausgewaschene schwarze Brom- oder Chlorbromsilberbild, Diapositiv oder den Film in die Tonungslösung, welche allgemein aus einer Auflösung von rotem Blutlaugensalz (Ferridcyankalium) und Urannitrat in Wasser besteht, das Ganze durch Eisessig stark angesäuert. Wir sehen, dass schon nach kurzer Zeit der schwarze Ton des Bildes in einen braunen sich umwandelt, und bei längerem Behandeln erhalten wir schliesslich einen fuchsig-rostbraunen bis feurigroten Ton, gleichzeitig sind die Weissen des Bildes stark gelb angefärbt. Wie kommt dieser Farbenwechsel zustande?

Es kommen für den Verlauf des Tonungsvorganges zwei Möglichkeiten in Betracht. Während man neuerdings zu der Annahme neigt, dass durch das Silber der Bilder das im Bade durch Mischung beider Komponenten entstandene Metallferricyanid direkt zu Ferrocyanid reduziert wird, findet man andererseits zurzeit noch überwiegend die Ansicht vertreten, nach der wir uns den Vorgang folgendermassen erklären können:

Als wir das aus äusserst fein verteiltem metallischen Silber aufgebaute schwarze Bild in das Tonbad brachten, wirkte dieses Silber auf das im Bade enthaltene rote Blutlaugensalz in der Weise ein, dass sich aus dem metallischen Silber das Silbersalz „ferrocyan-silber“, gleichzeitig aber aus dem roten Blutlaugensalz gelbes Blutlaugensalz bildete. Dieses im Bade entstandene gelbe Blutlaugensalz (ferrocyankalium) verband sich sodann mit dem ebenfalls im Bade anwesenden Schwermetallsalz, dem Urannitrat, zu einem unlöslichen, braun gefärbten Niederschlag: dem Ferrocyanuran oder Uranferrocyanid.

Wir haben also durch dieses Tönen (französisch: „viragieren“) das metallische Silber des Bildes durch ein unlösliches farbiges Metallsalz ersetzt, und dieses Ersetzen (Substituieren) findet je nach der Dauer der Einwirkung mehr oder weniger vollständig statt. Die bei dem Vorgang entstehenden Nebenprodukte müssen aus dem getonten Bilde entfernt werden, eine

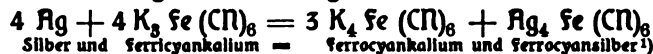
1) Vergleiche den Artikel: „Farbige Töne auf Chlorbromsilberpapieren“ in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1904, Heft 1.

Massnahme, die besonders seitens der Amateure wenig beachtet wird. Die bei dem Uranbad sich abspielenden Vorgänge vollziehen sich in ähnlicher Weise bei der Kupfer- und bei der Eisentönung. Um uns den Prozess an chemischen Gleichungen klarzumachen, merken wir uns, dass die Formel für Ferrocyan $\text{Fe}(\text{CN})_6$ ist, auch FeCy_6 geschrieben. Ferrocyan Silber oder Silberferrocyanid hat die Formel $\text{Ag}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$, oder Ag_4FeCy_6 , wobei es gleichgültig ist, ob das Metall Ag (Silber) vor oder hinter der Ferrocyanformel steht (FeCy_6Ag_4). Zur Uebersicht seien hier die Formeln der wichtigsten Ferrocyanverbindungen angegeben:

$\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ ferrocyan-Kalium, Kaliumferrocyanid = gelbes Blutlaugensalz;
 $\text{Ag}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ ferrocyan-Silber;
 $\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ ferrocyan-Kupfer = Hattchets-Braun;
 $\text{Pb}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ ferrocyan-Blei;
 $(\text{UO}_2)_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ ferrocyan-Uran;
 $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ ferrocyan-Eisen = Berlinerblau oder Preussischblau

und zum Vergleich hierzu die Formel des Ferricyankaliums: $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ rotes Blutlaugensalz.

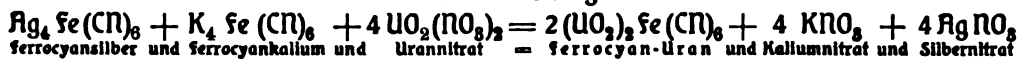
Der Vorgang der Umwandlung des metallischen Silbers in Silberferrocyanid und die Bildung des Ferrocyan-Kaliums (gelbes Blutlaugensalz) aus dem Ferricyankalium (rotes Blutlaugensalz) lässt sich durch folgende Gleichung ausdrücken:



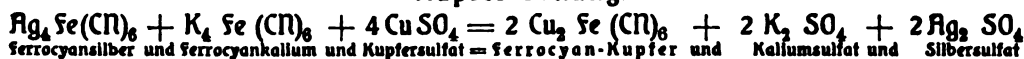
Das entstandene Ferrocyan-Silber bildet sodann mit dem Ferrocyan-Kalium und dem jeweiligen Metallsalz die entsprechenden Ferrocyanide: Ferrocyan-Uran, Ferrocyan-Kupfer, Ferrocyan-Eisen usw.

Wir können uns sonach die Vorgänge bei den hauptsächlichsten drei Tönungen in den folgenden Gleichungen veranschaulichen:

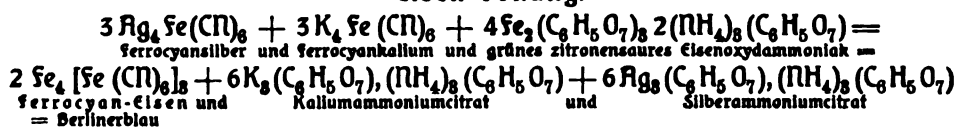
Uran-Tönung.



Kupfer-Tönung.



Eisen-Tönung.



Wie uns die Gleichungen zeigen, entstehen ausser dem Ferrocyanid noch Nebenprodukte, wie Silbernitrat, Silbersulfat, Kaliumnitrat, Kaliumsulfat usw. Diese dürfen natürlich nicht im Bilde verbleiben und werden durch längeres Auswässern entfernt. Woraus besteht nun das fertige, monochrom getönte Bild?

Je nach dem angewandten Metallsalz aus:

ferrocyan-Uran, ferrocyan-Silber und noch unverändertem metallischen Silber,
 ferrocyan-Kupfer, ferrocyan-Silber und noch unverändertem metallischen Silber,
 ferrocyan-Eisen, ferrocyan-Silber und noch unverändertem metallischen Silber.

Jetzt wissen wir, woraus das Bild besteht, und können und müssen folgerichtig nun auch die Schlüsse auf die Erhaltung der Haltbarkeit des Bildes ziehen.

Nun sind Ferrocyan-Uran, ferrocyan-Kupfer und ferrocyan-Eisen an sich nicht so unbeständige Verbindungen, als gemeinhin angenommen wird. Das die Bilder zerstörende Agens ist vielmehr das im Bilde zurückgebliebene (und durch Wässern nicht entfernbare) ferrocyan-Silber, welches an der Luft unbeständig und ausserdem licht-

1) Prof. Dr. J. M. Eder hat die Richtigkeit dieser Gleichung zuerst, und zwar auf quantitativ analytischem Wege festgestellt und das Ergebnis seiner Untersuchung im „Journal für praktische Chemie“ 1877 publiziert („Photogr. Korrespondenz“, Jahrgang 1894, S. 324).

empfindlich ist! Dieses Silbersalz zu beseitigen, unschädlich zu machen, muss also unsere Aufgabe sein, eine bislang merkwürdigerweise wenig beachtete und kaum erwähnte Tatsache. Ferrocyan Silber löst sich in unterschwefligsaurem Natron, und hierin liegt der Weg zum Erfolge: Die getonten Bilder müssen nach dem Tönen und Wässern ausfixiert und abermals endgültig gewässert werden.

Doch greifen wir vorerst nochmals zurück auf die mit Uran wie seither üblich getonten und nachher mehr oder weniger gut gewässerten Bilder. Oft schon nach wenigen Wochen verändern diese am hellen Licht ihren braunen Ton in einen schwarzgrauen oder grünlichen und die Schattenpartien zeigen später metallische, bronzierte Flecke, das ganze Bild ist völlig unansehnlich geworden.

Woraus besteht nun eigentlich dieser metallisch schimmernde Bronzeton? Dr. E. Sedlacek hält diesen bronzierenden Körper für Schwefelsilber¹⁾, dessen Entstehen er zurückführt auf Reste von Natriumthiosulfat, welche bei nicht absolut vollständigem Auswaschen in der Bildschicht zurückblieben und mit dem bei der Tonung gebildeten Silberferrocyanid das schwer lösliche Doppelsalz Natriumsilberthiosulfat, das einfach unterschwefligsaure Natronsilber $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, bilden. Dieser Vorgang vollzieht sich gerade in den Tiefen (Schatten) des Bildes am deutlichsten, da dort infolge der grösseren Menge des Ferrocyan Silbers das Entstehen des genannten Doppelsalzes begünstigt wird. Beim Trocknen des Bildes wird dieses Natriumsilberthiosulfat als kristallinischer Körper von der Gelatine an die Oberfläche gedrängt, wo er schliesslich als Schwefelsilber zutage tritt, dabei die bei der Urantonung so unbeliebten metallisch schimmernden Flecke verursachend.

Wenn bei der Rot- und Blantonung die geschilderten bronzierten Flecke nicht auftreten, so ist dies nach Dr. Sedlacek darauf zurückzuführen, dass sowohl Kupfer- wie Eisensalze eine oxydierende, bezw. zersetzende Wirkung auf Thiosulfat ausüben, was bei den Uransalzen nicht der Fall ist. Infolgedessen ist dort das Thiosulfat bereits zerstört oder umgewandelt, bevor die Tonung so weit vorgeschritten ist, dass es Ferrocyan Silber in genügender Menge lösen könnte.

Sedlacek empfiehlt demzufolge zur Erzielung von haltbaren Tonungen die urangetonten Kopien nach dem Tönen und guten Waschen mit einer Lösung von Schwefelwasserstoff nachzubehandeln, wodurch das Natriumsilberthiosulfat in Schwefelsilber von brauner Farbe übergeführt wird, welches aber hier, da es gleichmässig in der Gelatineschicht verteilt ist, absolut kein bronzierendes Aussehen hat²⁾.

Einen anderen Vorschlag zur Haltbarmachung urangetonter Bilder machte Louis Lemaire. Er berichtet in „Photography“ Nr. 855 („Photogr. Industrie“, Jahrgang 1905, S. 334, und „Photogr. Wochenblatt“, Jahrgang 1905, S. 137) über die Haltbarkeit der Urandrucke und erkennt zwar das Ferrocyan Silber als die Ursache des Bildverderbens, wählt indessen den umständlichen Weg, das Ferrocyan Silber durch ein 1 promilliges Bad von Natriumkarbonat (Soda) in Silberkarbonat zu verwandeln und dieses sodann in einer Lösung von 5 Teilen Salpetersäure (36° Bé) in 100 Teilen Wasser in Silbernitrat umzusetzen, welches dann leicht in Wasser auswaschbar ist.

(Schluss folgt.)

Gibt das photographische Objektiv ein wahrheitsgetreues Bildnis?

Von Max Frank.

(Schluss.)

(Nachdruck verboten.)

Die starke Veränderung der Gesichts- und Kopftheile führt natürlich zur Unähnlichkeit des Bildes, die wir durch kluge Ueberlegung vermeiden können.

Die Fig. 2 wird das Gesagte noch anschaulicher machen, wobei natürlich, um die Unterschiede gut zeigen zu können, besonders abweichende Stellungen angenommen sind. In der Figur sehen wir einen Kopf mit den Punkten A (Scheitelhöhe), B (Stirnhöhe), C (Augenbein), D (Augenhöhe und oberer Nasenansatz), E (Nasenspitze), F (unterer Nasenansatz), G (Mundhöhe), H (Kinnhöhe), I (oberer Halsansatz), K (unteres Halsende) und L (Brustanfang),

1) „Die Tonungsverfahren von Entwicklungspapieren“, von Dr. E. Sedlacek, Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1906.

2) Ebenda, S. 52 und 115.

Dieser Kopf soll von drei verschiedenen Höhen aus, von erhöhtem Standpunkte, von O_1 aus, aus normaler Höhe 0 und mit zu tiefer Kamerastellung von O_2 aus, aufgenommen werden. Die in der senkrechten Bildebene xy zustande kommenden Bilder $a-1$, a_1-1_1 , und a_2-1_2 zeigen dann die Unterschiede sehr deutlich. Gleichzeitig ist in der Figur angedeutet, wie die Verhältnisse liegen, wenn wir bei den Aufnahmen von O_1 und O_2 aus die Mattscheibe oder, was das gleiche ist, den ganzen Apparat nach unten oder nach oben neigen, so dass dann das Bild in den Bildebenen x_1y_1 und x_2y_2 zustande kommt. Wie wir sehen, tritt dann eine Verkürzung des Gesamtkopfes gegenüber der normalen Aufnahmehöhe ein.

Aber nicht nur wird die Ähnlichkeit des Kopfes durch eine zu hohe oder zu tiefe Stellung gefährdet, sondern auch, was ja nicht gerade so wichtig ist, auch bei ganzer Figur oder Kniebild der ganze Körper. Bei erhöhter Lage erscheint leicht der Bauch, der die oberen Schenkel verdeckt, zu dick, die Füße, wenn sie nach vorn gerichtet sind, länger usw.

Zudem wird man auch bei einer zu hohen oder zu tiefen Aufnahmestellung falsche Schlüsse bezüglich der Gesamthöhe des Abgebildeten ziehen, wenn im Hintergrunde Gegenstände von bekannter Höhe, z. B. Tische, Stühle, Türen vorhanden sind.

Für stehende Personen ist die Normalaufnahmehöhe etwa 1,50 bis 1,60 m, für sitzende 1,10 bis 1,20 m, während man hier unter Berücksichtigung der vorn erwähnten Gesichtspunkte auch aus grösserer Höhe die Aufnahme bewerkstelligen kann.

Bei Gruppen von sitzenden und in verschiedener Höhe stehenden Personen wählt man eine mittlere Höhe. Man wird aber nach dem Gesagten verstehen, dass aus solchen Gruppen herausgegriffene Personen oder gar nur deren Köpfe allein oft sehr unähnlich wirken können.

Bei Aufnahmen von kleineren Kindern macht man oft den Fehler, sie von einem zu niedrigen Standorte aus zu photographieren; sie werden leicht dadurch unähnlich, ebenso auch, wenn wir sie auf einem, aber im Bilde unsichtbaren Tisch oder Stuhl stehend, aufnehmen. Man hält sie dann leicht für grösser und stellt daher, weil die kleineren Kinder einen zum übrigen Körper verhältnismässig grossen Kopf haben, eine Anlage zum Wasserkopf fest; zum mindesten erscheint dann der Kopf zu gross. Ein Kind betrachten wir meist, indem wir sitzen, und nicht, indem wir uns hinhucken, und daher

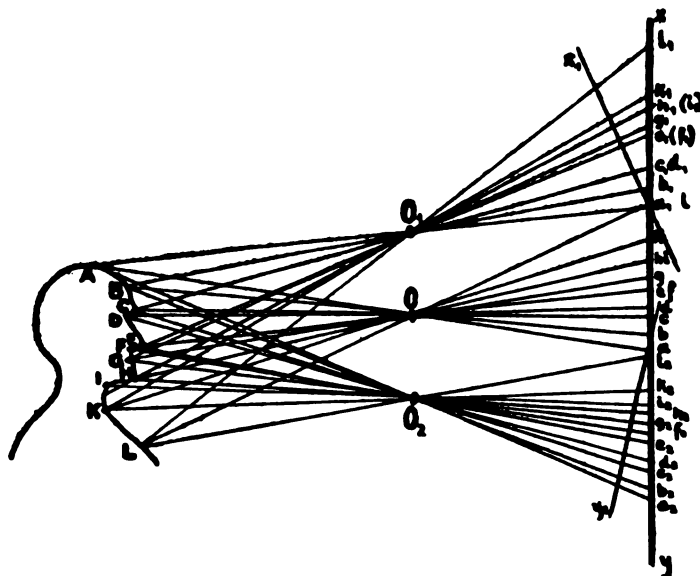


Fig. 2.

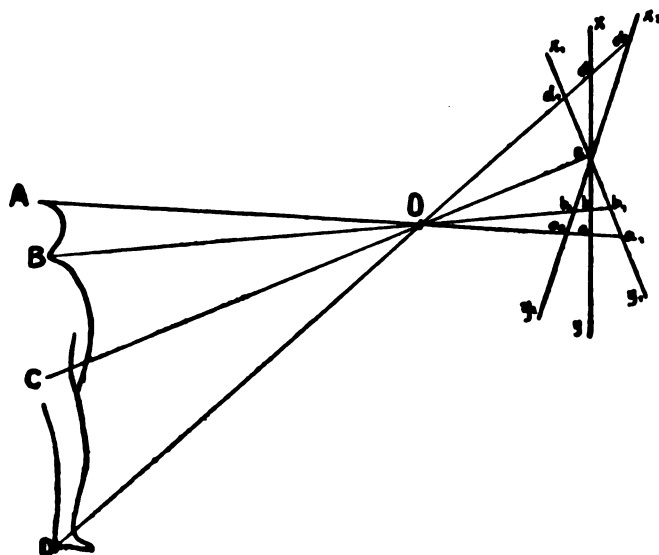


Fig. 3.

darf auch bei den Kinderaufnahmen von einer Mindesthöhe von 1 bis 1,10 m nicht abgegangen werden.

Wie schon bereits gezeigt, übt auch die Neigung der Kamera oder nur der Mattscheibe einen Einfluss auf die Wiedergabe des Kopfes aus, indem eine Verjüngung der oberen oder der unteren Teile erzeugt wird. Aber bei einem Kopfe ist diese Verjüngung wegen der geringen Ausdehnung in der Regel nicht bedeutend. Anders aber bei der Aufnahme einer ganzen Person. Hier übt die Neigung der Bildebene nach unten eine Verjüngung der unteren Körperteile, insbesondere der Beine aus; diese werden verhältnismässig zu kurz abgebildet. Das ist ungemein wichtig, abgesehen von der Unähnlichkeit an sich, weil ein kurzer und gedrungener Unterbau des Körpers weniger schön wirkt. Wir stellen uns, wenn wir von einer aristokratischen Erscheinung reden, stets eine Gestalt mit schlankem, langem Unterbau vor, während der kurze Unterbau das natürliche Zeichen einer durch Generationen gehenden harten Arbeit bildet. Daher muss man die Wirkung der nach unten geneigten Bildebene wohl beachten. Die Menschen sehen ja leider mehr auf eine aristokratische äussere Erscheinung als auf einen aristokratischen Charakter — in des Wortes edelster Bedeutung.

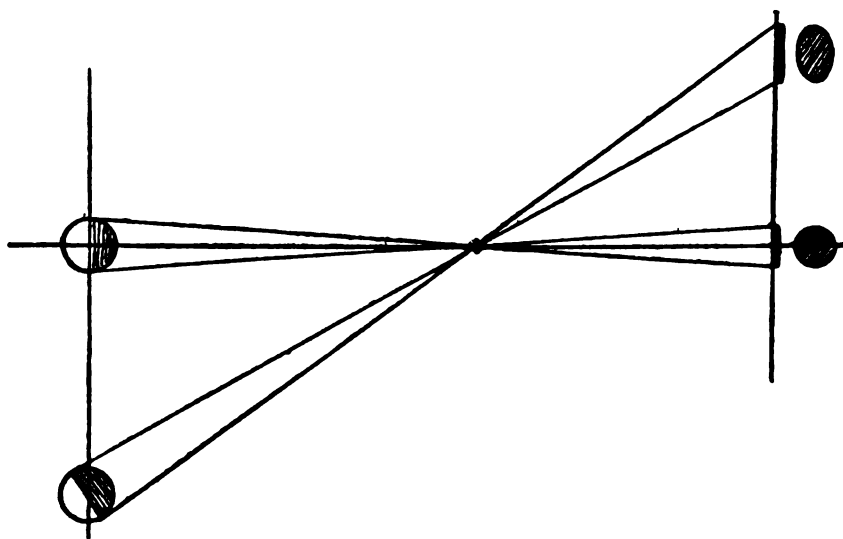


Fig. 4.

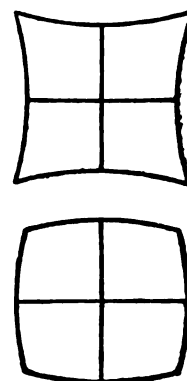


Fig. 5.

Umgekehrt wirkt natürlich eine Neigung der Bildebene nach oben, und mancher Abgebildete wird von der dadurch bewirkten Unähnlichkeit sehr erbaut sein. In engezeichneten Grenzen angewandt, wird man gegen eine solche Verschönerung des Körpers nicht viel einzuwenden haben.

Fig. 3 veranschaulicht treffend die besprochenen Wirkungen der geneigten Bildebene. Eine weitere Quelle, die zur Unähnlichkeit führt, ist die Wirkung eines zu grossen Bildwinkels, der ja mit der Benutzung einer zu kleinen Brennweite verbunden ist. Bei Aufnahmen von einer einzelnen Person wird diese ja fast stets ungefähr in die Mitte des Bildfeldes gelegt, soweit es sich um ein eigentliches Bildnis, und nicht etwa um ein Bild handelt, bei der eine Person nur Staffage abgibt. Bei Aufnahmen von mehreren Personen oder ganzen Gruppen kommen aber meist einige Köpfe an den Rand des Bildfeldes zu liegen; ist aber der Bildwinkel gross, so tritt bei dem Kopfe, der die ungefähre Form einer Kugel hat, eine Verbreiterung in einer Richtung ein, von rechts nach links oder von oben nach unten oder in schräger Richtung, je nachdem, ob der Bildwinkel in wagerechter, in senkrechter oder diagonalen Richtung zu gross ist. Diese Verbreiterung, durch die also das Gesicht zu breit, zu länglich oder gar schräg gequetscht erscheint, das letztere, wenn sich Köpfe in den Ecken befinden, ist eine Folge der zentralperspektivischen Zeichnung, und wir würden auch die hierdurch bewirkte Unähnlichkeit nicht wahrnehmen, wenn wir das Bild nicht nur aus einer der Bildweite entsprechenden Entfernung, sondern auch die seit-

lichen Personen von der Mitte aus betrachteten. Beides ist uns aber zu beschwerlich, wir halten das weitwinklige Bild zu weit ab und betrachten die seitlichen Personen aus senkrechter Richtung, als ob sie ein Einzelporträt darstellten. Der Maler trägt diesem Umstande Rechnung, indem er grössere Gruppen nicht in Zentralperspektive, sondern in Parallelperspektive malt. Durch die Verbreiterung des Kopfes wird dieser, wenn er länglich ist, kugelförmig, der Mund wird verbreitert, die Augen werden schlitzförmig, und was der Änderungen mehr sind. Nicht minder umgestaltet wird das Gesicht, wenn es, was allerdings seltener vorkommt, in die Länge gezogen oder gar schräg verzerrt wird. Diese „Verzeichnung“ durch zu grossen Bildwinkel ist wohl der Fehler, den man am meisten bei Personenaufnahmen begegnet.

Fig. 4 stellt das Gesagte schematisch dar. Diese Verbreiterung, solche kommt, wie gesagt, hauptsächlich in Frage, ist bedeutender als die meisten glauben und beträgt bei einem Gesamtbildwinkel von 30 Grad 4,5 Prozent, bei 40 Grad 10 Prozent, bei 50 Grad 17 Prozent, bei 60 Grad 27 Prozent und bei 70 Grad gar 40 Prozent. Und man trifft tatsächlich Gruppenbilder an, die unter 70 Grad Bildwinkel zustande gekommen sind und eine gewaltige Verbreiterung der Köpfe aufweisen. Man darf auch ja nicht ausser acht lassen, dass bei Verschiebung des Objektives aus seiner Mittelstellung nach einer Seite hin ein grösserer Bildwinkel angewandt wird, dass also dann auch trotz genügend grosser Brennweite Verzerrungen der bezeichneten Art eintreten können.

Neben all diesen „Verzeichnungen“ des Objektives, die diesem an sich zu Unrecht zur Last gelegt werden, tritt eine wirkliche Verzeichnung, die bei gewissen Objektiven auftreten kann, stark in den Hintergrund. Es ist dies die sogen. Distorsion, die Durchbiegung gerader, ausserhalb der Achse liegenden Linien nach dem Bildrande zu. Diese Durchbiegung, die je nach der Stellung der Blende eine kissen- oder tonnenförmige sein kann, finden wir bei einfachen Objektiven, wie z. B. bei den sogen. Landschaftslinsen, aber auch zuweilen unter besonderen Bedingungen bei Doppelobjektiven. In der Praxis wird bei Bildnissen die Distorsion, die erst bei grösserem Bildwinkel bemerkbar ist, wohl kaum hinderlich sein, und der Hinweis darauf geschah lediglich der Vollständigkeit halber.

Fig. 5 zeigt, wie durch Distorsion ein Quadrat verändert wird. Man sieht also, wie es mit der richtigen Zeichnung des Objektives steht, und weiss, dass mit der „richtigen“ Zeichnung keineswegs eine Ähnlichkeit gewährleistet ist, wie mancher dies gegenüber Beanstandungen behauptet. Dazu kommt noch, dass in technischer Beziehung auch die falsche Wiedergabe der Farbenwerte durch gewöhnliche Platten zur Unähnlichkeit führen kann, wobei oft die Farbe des Haares, der Augen usw. gefälscht, die Runzeln usw. zu stark betont werden, dass ferner bekanntermassen die Retouche im Handumdrehen die ganze Ähnlichkeit vernichten kann, dass schliesslich der Ausdruck des Abgebildeten für die volle Ähnlichkeit mitbestimmend ist, und dass ein seitenverkehrtes Bild dem Abgebildeten, ein seitenrichtiges den anderen eher ähnlich erscheint, worauf zuweilen die Meinungsverschiedenheit bezüglich der Ähnlichkeit zurückzuführen ist; jeder kennt eben in Wirklichkeit nur sein Spiegelbild, und eine vollkommene Symmetrie weist wohl kaum ein Gesicht auf.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Rote Flecke auf Mattpapierbildern. Rote Flecke entstehen auf den Mattpapieren weit leichter als auf Glanzpapieren, und ist die Ursache der Fleckbildungen zum Teil auch auf Fettsubstanzen zurückzuführen, die in der einen oder der anderen Art auf die Papierschicht gelangen, die bei Mattpapieren ganz besonders saugfähig ist, weshalb sich das Fett sehr rasch in diese Schicht hineinzieht, wonach das Auftreten der Flecke erklärlich erscheint. Werden z. B. gefettete, also mit Ölen transparent gemachte Papiernegative benutzt, dann kann sich die Fleckbildung auf den Bildern, besonders während der warmen Jahreszeit oder beim Kopieren in gut durchwärmten Räumen, einstellen, indem die Negative Spuren von Fett an das Kopierpapier abgeben, wonach selbstverständlich rote Flecke sich einstellen müssen.

Auf keinen Fall soll man für Papiernegative die so sehr empfohlene Ölung vornehmen, sondern eine harzige Transparentlösung benutzen, die nicht so leicht in der Hitze erweicht

wird. Hat man jedoch geölte Negative im Vorrat, die wieder Verwendung finden sollen, so ist es empfehlenswert, zwischen Papiernegativ und Mattpapier ein entsprechend grosses Stück ganz dünne, fehlerfreie, farblose und glasklare Pausgelatine einzuschalten, durch welche das Fett zurückgehalten, der Kopierprozess nicht behindert und die Schärfe, bei etwas erhöhter Spannung der Kopierahmenhebel, nicht im geringsten beeinträchtigt wird. J. M.

Das Entwickeln von Gaslichtpapieren usw., speziell bei kleinen Formaten, hat den Nachteil, dass man gezwungen ist, immer mit den Fingern die Kopien aus den verschiedenen Bädern (Entwickler, Fixierbad usw.) zu nehmen, wodurch man, wenigstens bei sauberem Arbeiten, die Hände alle Augenblicke waschen und beim Auflegen des Papiers gut abtrocknen sollte. Diesem Uebelstand lässt sich leicht durch Verwendung von Holzklammern (möglichst lange Kopierklammern) abhelfen. Es ist natürlich, dass man für jedes Bad mindestens eine, besser jedoch mehrere Klammern zur Verfügung hat. Um zu verhüten, dass sich das Holz mit der betreffenden Flüssigkeit vollsaugt, ist es notwendig, dass dasselbe vorher gründlich in Paraffin ausgesoffen wird. Es ist durch Verwendung solcher Klammern möglich, selbst bei stundenlangem Arbeiten, vollständig trockene Hände zu haben.

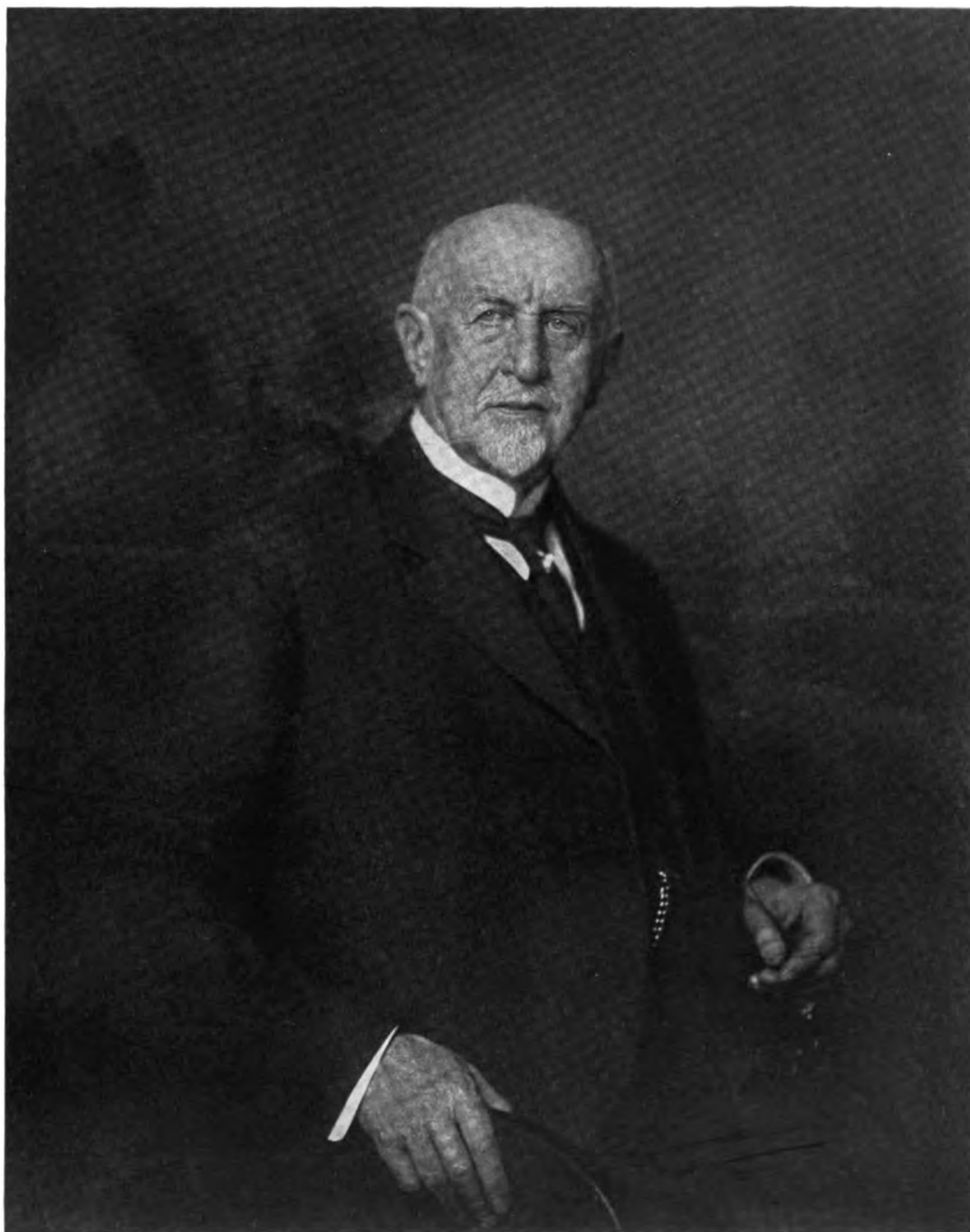
Das Auflösen grösserer Mengen von Salzen (z. B. Sixiernatron) in Ansatzflaschen durch Schütteln ist stets mit grossem Kraftaufwand verbunden. Viel rascher kommt man zum Ziele durch Rühren mit einem Glasstabe. Man fasse denselben mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand, halte den Flaschenhals mit der Linken und bringe den nicht bis auf den Boden der Flasche eingetauchten Glasstab in kreisende Bewegung, wobei die rechte Hand auf dem Flaschenhals aufsitzt, die beiden Finger sollen den Stab nur ganz lose umschliessen; dadurch ist eine sehr schnelle Bewegung möglich. Man wird erstaunt sein, mit welcher geringer Mühe und Schnelligkeit die Sache vor sich geht. Selbstverständlich ist der Glasstab nach jedem Gebrauch gründlich zu reinigen.

W. Brandner, Reutlingen.

Zu unseren Bildern.

Wie alljährlich einmal, bringen wir in dem vorliegenden Heft wieder eine Auslese von Arbeiten, wie sie der Berufsphotograph immer noch seltener ausführt: Landschaften, Stadtbilder, Blumenstücke. Die Bemühungen um solche Vorwürfe haben sich gegen früher aber wesentlich vermehrt. Sehen wir doch auf den Ausstellungen heute schon öfters auch von Berufsphotographen feine landschaftliche Ausschnitte, duftige Stimmungsbilder und nicht nur mehr rein gegenständlich gesehene Architekturstücke. Dadurch, dass man davon abgekommen ist, lediglich Atelieraufnahmen zu machen, dass man versucht, Porträts auch unter freiem Himmel, in voller Sonne herzustellen, hat sich der Gesichtskreis ganz von selbst erweitert. Man sah die oft recht guten und eigenartigen Landschaftsbilder der Amateure und liess sich anregen, ähnliche Wege zu gehen. Wir erinnern an Schlosser & Wenisch, Schwarz, Bähr, Schieweck, Einsiedel, Gurtner u. a. Diese Bestrebungen sind sehr erfreulich, einmal, weil man das Gebiet des Freilichts nicht mehr allein den Amateuren überlässt (worin auch die Nutzbarmachung der neuen Kopierverfahren für abgeschlossene Bildwirkungen einbegriffen ist), weil sie ferner die Auffassungsfähigkeit, Beweglichkeit und den Sinn für Tonalität fördern und endlich bei andauerndem Studium, wachsenden Kenntnissen auch eine gewisse künstlerische Befriedigung gewähren. Man betrachte die feinen Ausschnitte von Meyer, Schlegel und Ehrhardt, die zarten Blätter von Noell und von Glaserfeld, die guten Architekturstücke von Coburn, Erdmann und Rothberger, das dunkle Waldmotiv, mit den in der Abendsonne leuchtenden Stämmen, die stürmisch bewegten Pappeln von der Reichenau und die köstlichen Blütenstudien von Köhler. Wie mannigfach sind diese Bilder und wie dankbar. Sie sind nicht mühelos entstanden, hinter manchem von ihnen stecken jahrelange Bemühungen. Der Lohn ist aber doch so reizvoll, dass mehr, als es heute noch der Fall ist, gesucht werden müsste, ihn zu verdienen.

Berichtigung: Wir bitten unsere Leser, davon Kenntnis zu nehmen, dass das Damenbildnis, Tafel 8 in Heft 7, nicht von P. Schäfer, sondern von Elisabeth Hecker, „Atelier Elisabeth“, München, hergestellt ist.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



DR. LUDWIG WÜLLNER.

Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



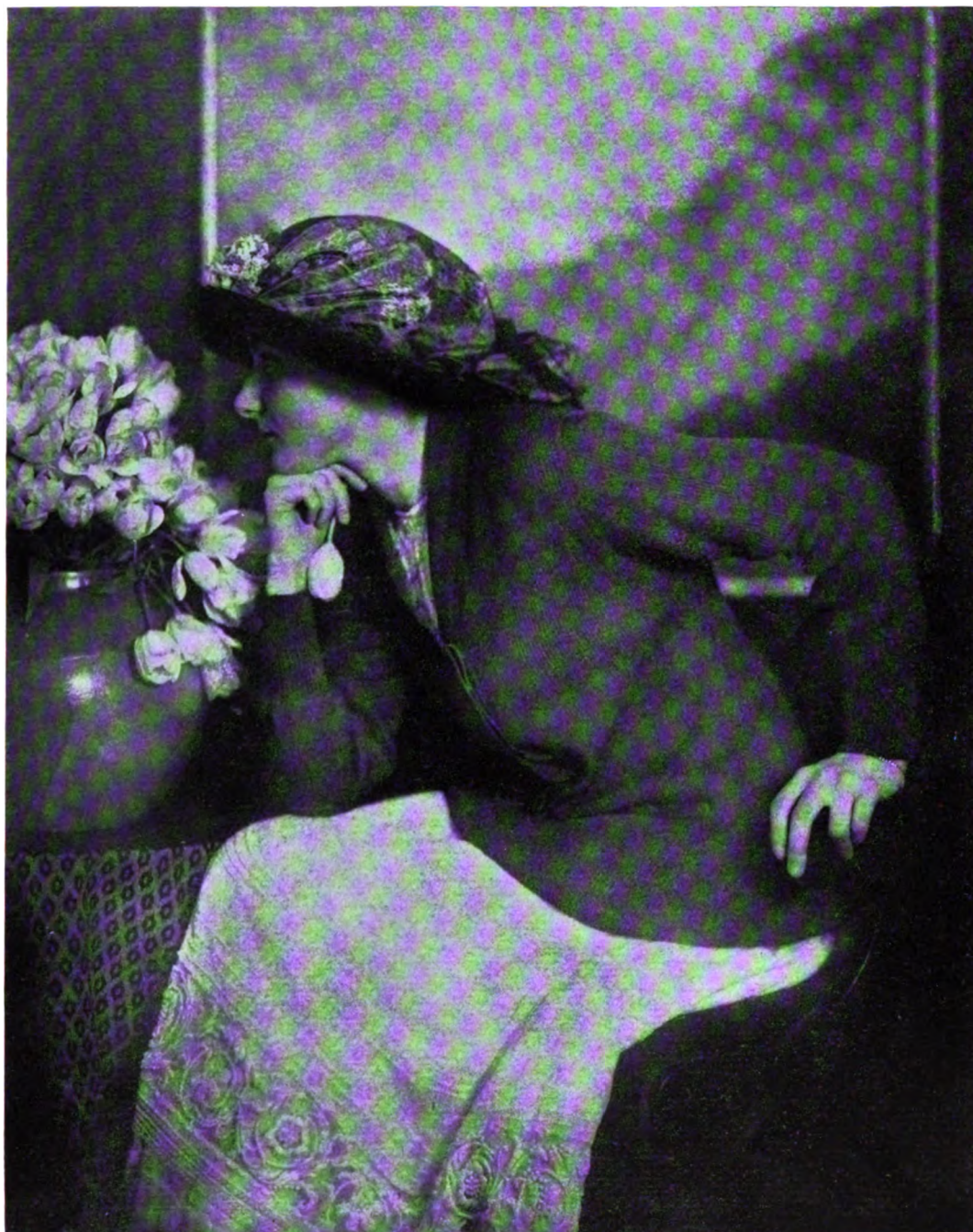
Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



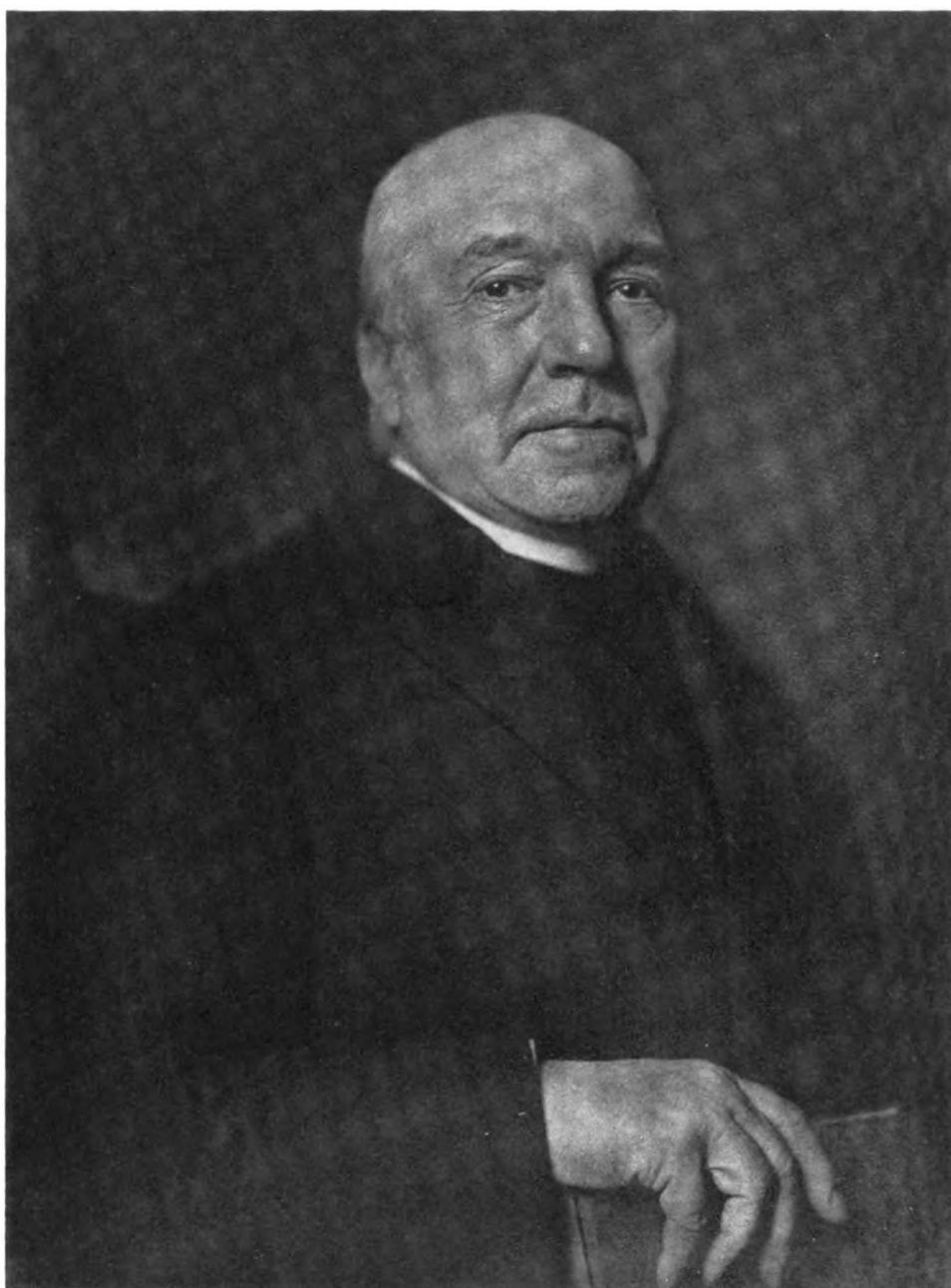
Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.



Nicola Perscheid, Berlin.

Tagesfragen.



So verschiedenartig in den photographischen Ateliers die Entwicklung der Negative vorgenommen wird, so sehr die Ansichten über den besten Hervorrufher unter den zahllosen Vorschriften und Hervorrufungssubstanzen schwanken, so sehr unterscheiden sich auch die Ansichten der einzelnen Operateure darüber, ob die Herstellung eines Negativs unbedingt mit der Entwicklung möglichst abzuschliessen ist oder ob die Nachbehandlung durch Verstärken oder Abschwächen eine mehr oder minder regelmässig auszuführende Operation sein soll. Für das Streben, schon bei der Entwicklung ein in jeder Beziehung tadelloes kopierfähiges und charakteristisches Negativ herzustellen, sprechen eine ganze Reihe von Gesichtspunkten. Zunächst ist es klar, dass ein Negativ, welches keiner Nachbehandlung bedarf, die wenigste Arbeit macht. Die vielleicht auf die zweckmässige Entwicklung etwas mehr zu verwendende Zeit wird reichlich dadurch wieder eingebracht, dass keine Nachbehandlung stattzufinden hat. Ferner kann nicht bestritten werden, dass jede Nachbehandlung auch bei der grössten Sorgfalt Gefahren für die Platte mit sich bringt, und dass daher eine Platte, welche nicht kopierfähig aus dem Entwickler hervorgeht, immer noch nicht als sicher brauchbar betrachtet werden kann, und schliesslich kann nicht bestritten werden, dass nachbehandelte Platten leichter zu späterem Verderben neigen als Platten, welche direkt aus der Entwicklung nach sorgfältiger Fixage getrocknet werden. Andererseits kann für die Nachbehandlung geltend gemacht werden, dass der Charakter der Negative am Schluss der Entwicklung niemals mit Sicherheit beurteilt werden kann, dass Operateure, welche jederzeit in der Lage sind, für eine richtig entwickelte Platte einzustehen, nicht gerade häufig sind, und dann die Nachbehandlung des Negativs qualitativ verbessern können, selbst wenn dasselbe ohne diese noch leidlich kopierbar war. Beide Anschauungen enthalten Richtiges. Aber es scheint uns doch, als wenn die erste Anschauung, dass man möglichst dahin streben müsse, die Nachbehandlung der Negative auszuschliessen, die richtige wäre. Wer von vornherein bei der Aufnahme und bei der Entwicklung dem Gedanken sich hingibt, dass die entwickelte Platte möglichste Vollkommenheit besitzen soll, erzieht sich selbst zu sorgfältigerer Arbeit; er wird bei der Bestimmung der Exposition aufmerksamer sein und dadurch allmählich diejenige Uebung erwerben, die für den Photographen so überaus wertvoll ist, da sie ihm Zeit und Geld spart. Auch bei der Entwicklung wird derjenige sorgfältiger verfahren, der die Nachbehandlung vermeiden will, und auch in diesem Bestreben wird die Uebung in zweckmässiger Entwicklung wachsen, so dass die Beurteilung des entwickelten Negativs sicherer wird und der Fehlsresultate weniger werden. Schon aus diesen Gesichtspunkten sollte man daher bei jeder Aufnahme so arbeiten, als wenn es überhaupt ein Verstärken oder Abschwächen nicht gäbe.

Besonderes Gewicht aber verdienen die Betrachtungen über die Gefährlichkeit der Nachbehandlung der Negative. Bei der nassen Platte konnte hiervon gar nicht die Rede sein, die Trockenplatte aber ist tatsächlich so beschaffen, dass die Entfernung der letzten Spuren löslicher Salze aus ihrer Schicht fast oder vollkommen unmöglich ist, daher ist jede Nachbehandlung riskant, um so riskanter, je geringer die Sorgfalt ist, welche dem Negativ überhaupt gewidmet wurde, und wer daher in dem Bestreben, diese Prozeduren zu vermeiden, alle denkbare Sorgfalt bei der Herstellung der Negative aufwendet, wird, falls einmal trotzdem nachträgliche Behandlung notwendig werden sollte, seines Erfolges sicherer sein, als der, welcher jedes Negativ, wenn es aus dem Fixierbad kommt, als ein Zufalls-

resultat betrachtet, dem er den gewünschten Charakter nachträglich noch zu geben in der Lage ist.

Die grösste Schwierigkeit liegt natürlich immer in der Beurteilung der Hervorrufung selbst. Nur wenige Operateure erlangen hierin die wirklich notwendige Sicherheit, und in der Tat ist es schwer, diese zu erlangen, wenn nicht ganz bestimmte Vorbedingungen erfüllt werden; nur der vermag ein in der Entwicklung begriffenes Negativ wirklich mit Sicherheit zu beurteilen, der immer bei gleichem Licht, immer mit der gleichen Platte und dem gleichen Entwickler arbeitet. Das grösste Hindernis zur Erreichung einer wirklichen Sicherheit in der Ausübung der photographischen Manipulation ist der ewige Wechsel in Material und Verfahren, der hier und da noch so überaus beliebt ist. Statt zu fragen: Welches ist der beste Entwickler? und die Antwort auf diese Frage durch ewiges Probieren dieser oder jener neuen Vorschrift zu suchen, ist es viel zweckmässiger, die Frage so zu stellen: „Wie ist dieser oder jener einmal gewählte Entwickler zu verwenden und zu modifizieren, damit das beste Resultat erzielt wird? Es gibt überhaupt keinen besten Entwickler, keine beste Platte, sondern das Beste ist für jeden etwas anderes. Was für den einen das Beste ist, kann oft dem anderen ganz unbrauchbar erscheinen, und die wechselnde Mode spielt bei der Auswahl der Hervorrufung eine viel grössere Rolle als ihre eigentliche Vorzüglichkeit. Noch heute kann man bei richtiger Einarbeitung mit dem Eisenentwickler genau so gute Resultate erzielen, wie mit irgend einem der modernen Entwickler, wenn man ihn auch aus Zweckmässigkeitsgründen und der Bequemlichkeit wegen wohl nirgends mehr bevorzugen wird. Uebung und Sorgfalt aber sind in erster Linie ausschlaggebend für den Erfolg, in viel höherem Masse jedenfalls als die Auswahl der verwendeten Materialien.

Auskopier- gegen Entwicklungspapier.

Von O. Mente.

[Nachdruck verboten.]

Die Tatsache, dass sich die Entwicklungspapiere nur verhältnismässig recht langsam im Betriebe des Porträtphotographen einführen, gibt zu denken. Es müssen doch wohl Nachteile bei der dauernden Verwendung auftreten, die die Vorteile, welche dieser Klasse von Positivmaterial zweifellos eigen sind, zu überwiegen vermögen. Wir wollen im nachfolgenden zunächst einmal untersuchen, was zugunsten der Auskopierpapiere spricht und worin andererseits die Entwicklungspapiere diesen wieder überlegen sind.

In der äusserlichen Verwendung beider Kopiermaterialien ist insofern ein wichtiger prinzipieller Unterschied vorhanden, als das Arbeiten mit Auskopierpapier nur bei Tageslicht oder aber bei sehr kräftigen künstlichen Lichtquellen geschehen kann, die ihrem Verbrauch an elektrischer Energie entsprechend, auf die Dauer auch recht kostspielig werden und deshalb beinahe ganz ausscheiden. Das Entwicklungspapier ist vom Tageslicht gänzlich unabhängig und die Kosten für die künstliche Lichtquelle fallen kaum ins Gewicht, da man nur eine geringe Kerzenzahl gebraucht. Die Unabhängigkeit der Entwicklungspapierverarbeitung vom Tageslicht ist denn auch naturgemäss derjenige Faktor, den man in der Hauptsache für die Ueberlegenheit dieses Prozesses ins Feld führt und der für den Photographen, namentlich zur Winterszeit die grösste Bedeutung hat.

Einer der wundesten Punkte bei der Verarbeitung von Entwicklungspapieren ist neben der richtigen Anpassung der geeigneten Emulsion an das Negativ, das genaue Treffen der Belichtungszeit. Das exponierte Bild ist bekanntlich, wie bei der Trockenplatte, ein latentes, und grössere Fehler in der gewählten Exposition müssen sich unrettbar im fertigen Bilde bemerkbar machen, wie auch immer der Hervorrufung geartet sein möge.

Die Auskopierpapiere sind natürlich gänzlich frei von diesem Fehler der Unsicherheit. Der fortschreitende Kopierprozess ist in allen Stadien gut kontrollierbar, und eine Fehlkopie ist höchstens durch Unachtsamkeit möglich.

Die Weiterverarbeitung des Auskopierpapiere ist wiederum erheblich umständlicher als beim Entwicklungspapier, denn wo bei ersterem (namentlich bei allen Mattpapieren) eine verhältnismässig grosse Zahl von Waschungen usw. notwendig ist, um nur einmal zum Tonen zu gelangen, worauf wieder gewaschen, dann fixiert und zum Schluss noch einmal gewässert werden muss, ist die gesamte Behandlung beim Entwicklungspapier mit Hervorrufung, fixage und nachfolgendem Waschen beendet. Bei den Auskopieremulsionen ist die Haltbarkeit von der genauen Befolgung der Arbeitsvorschriften in hohem Masse abhängig, dergestalt, dass ungenügendes oder wenig sorgsames Auswässern der Kopien vor dem Tonen und nach dem Fixieren unbedingt zu einem Verderben des Bildes führen müssen, während man bei Entwicklungspapieren schon unglaublich nachlässig arbeiten muss, um die Haltbarkeit des Bildes in nennenswertem Masse zu beeinträchtigen.

Einen grossen Vorteil gegenüber den Entwicklungspapieren besitzen indessen die Auskopierpapiere dadurch, dass man auf ihnen mit leichten Mitteln und absoluter Sicherheit eine grosse Anzahl verschiedener und sehr sympathischer Töne erzeugen kann, deren Erzielung uns bei den Hervorrufungspapieren teils ganz verschlossen ist oder wenigstens nicht mit Sicherheit erzwungen werden kann. Gerade dieser letzte Punkt ist es, der für den Porträtphotographen von ungeheurer Wichtigkeit ist, und wenn er auch alle die anderen bisher geschilderten Schwächen der Entwicklungspapiere noch gern in den Kauf nehmen möchte, so will er sich doch keinesfalls die Töne vom Verfahren diktieren lassen, sondern möchte umgekehrt Herr derselben bleiben. Der durch die Entwicklung erhaltene neutral-schwarze Ton der Entwicklungspapiere mag ja in manchen Fällen am Platze sein, vielfach ist er es wegen seiner Kälte nicht, und man ist dann gezwungen, zu einer nachträglichen Tonung, die meist in Form der Ueberführung des schwarzen Silberbildes in braunes Schwefelsilber vor sich geht, seine Zuflucht zu nehmen.

Die Mittel zur Beeinflussung des Tones sind nun zwar sehr zahlreich und auch schon des Häufigeren in dieser Zeitschrift beschrieben, Tatsache bleibt jedoch, dass man niemals mit absoluter Sicherheit a priori den Ton bestimmen kann, weil die Art der Entwicklung des primären Bildes zu sehr ausschlaggebend ist für die Nuance des definitiven Tones.

Endlich muss noch erwähnt werden, dass die Auswahl in Rohpapieren bei den Auskopieremulsionen eine grössere ist als bei den Entwicklungspapieren, und dass vor allen Dingen die sympathischen, leicht genarbt und doch vollkommen stumpfen Oberflächen bis heute bei Gaslicht- und Bromsilberpapieren nur in verschwindend geringer Anzahl zu treffen sind. Von einem Vorteil, den die Entwicklungspapiere mit Rücksicht auf die Möglichkeit bieten, eine grosse Anzahl untereinander absolut gleicher Kopien herzustellen, macht die Industrie bei der Postkartenherstellung ja schon ausgiebig Gebrauch, und wir brauchen diese Tatsache hier nur nebenher zu erwähnen.

Es fragt sich nun, wie man die Sicherheit beim Arbeiten mit Gaslichtpapier zu erhöhen vermag und wie die hierfür vorgeschlagenen Mittel sich in der Praxis bewährt haben. Wenn wir vorhin erwähnten, dass bereits eine der Schwierigkeiten darin besteht, dem Charakter des Negativs die richtige Papiermarke bzw. den Charakter der Emulsion unter den zahlreichen im Handel befindlichen anzupassen, so gibt es für diesen Zweck keine apparativen Hilfsmittel. Man ist gezwungen, die Gradation des Negatives nach Augenschein zu beurteilen, und wählt nun auf Grund seiner Erfahrungen ein härter oder weicher arbeitendes Entwicklungspapier für die Anfertigung der Kopie. Diese richtige Wahl des Positionmaterials ist tatsächlich ziemlich schwierig, wenn es sich um Negative handelt, die eine anormale Abstufung der Töne besitzen. Es muss aber andererseits immer wieder mit grösstem Nachdruck betont werden, dass es vollkommen unmöglich ist, auf einem unrichtig ausgewählten Papier allein durch genau dosierte Belichtungszeit das beste Resultat zu erzielen; die richtige Wahl des Papiere ist in jedem Falle wichtiger als die absolut genaue Einhaltung der Belichtungszeit.

Zur Ermittlung der letzteren hat man Hilfsmittel ersonnen, die ihren Dienst vollkommen genügend versehen, sobald wir zu neutral schwarzer Farbe entwickelte Negative vor uns haben. War dagegen der Pyrogallolentwickler zur Hervorrufung der Negative verwendet, der mehr oder weniger bräunliche Matrizen liefert, so werden die auf optischer Grundlage basierenden Hilfsinstrumente falsche Werte zeigen.

Als Lichtquelle können Auerlicht, elektrische Glühlampen, Petroleumlampen und überhaupt alle Beleuchtungskörper in Frage kommen, die möglichst konstant sind. Die Entfernung der Lichtquelle vom Kopierrahmen, der man noch heute in fast allen Publikationen einen ausschlaggebenden Wert auf die Gradation der Kopie beimisst, ist nach unseren Erfahrungen vollkommen gleichgültig. Wenn man einmal den Versuch macht, für ein Negativ und ein gegebenes Entwicklungspapier die Belichtungszeit bei 1 m Abstand von der Lichtquelle zu bestimmen, und man macht dann zwei weitere Kopien bei 3 und 6 m Abstand von der Lichtquelle, wobei man die erst gefundene Belichtungszeit mit den Quadraten der Entfernung, also 9 und 36, multipliziert, so wird die Entwicklung zeigen, dass alle drei Kopien untereinander vollkommen gleichartig sind, oder wenigstens doch die Unterschiede so gering erscheinen, dass sie praktisch vernachlässigt werden können.

Die in England auf den Markt gebrachten Hilfsinstrumente, unter denen besonders das Densitometer von Sanger-Shepherd zu nennen ist, sind unseres Wissens in Deutschland kaum zu haben, was wohl auch teilweise damit zusammenhängen mag, dass in England der Verbrauch an Gaslichtpapieren ein ungleich höherer ist, als bei uns. Zweifellos gewährt gerade die Benutzung dieses Densitometers, das auf Vergleich der gedeckten Partien des Negativs mit Standardfeldern eines Graukeiles im Hilfsapparat beruht, eine ganz bedeutende Erleichterung bei der Schätzung der Belichtungszeit, und wir würden bedingungslos zu seiner Anwendung raten, wenn dieser oder jener Porträt- oder Illustrationsphotograph die Gaslichtpapiere aus irgend welchen Gründen, z. B. zum Zwecke der Zeitersparnis, ausschliesslich in seinem Betriebe verwenden wollte. Auch die Photometer, die dem Vogelschen Skalenphotometer nachgebildet sind, vermögen eine nicht unwesentliche Erleichterung zu bieten, wenngleich bei ihrer Benutzung immer die vorherige Anfertigung eines Probebelichtungsstreifens erforderlich ist.

In die Augen springender jedoch sind die Vorteile, die eine systematisch geleitete Entwicklung bietet und auf dieser Basis sind bereits zahlreiche Systeme ausgearbeitet. Dr. Mebes erwähnt in seinem Buch: „Der Bromsilber- und Gaslichtpapierdruck“¹⁾ zwei Vorschriften von John Sterry, von denen jedoch die erste bei einer Nachprüfung keine besonders zufriedenstellende Resultate gab. Diese erste Vorschrift stellt einen „sauen“ Amidolentwickler dar, der jedoch seiner Zusammensetzung nach (und wie auch eine Probe mit Lackmuspapier ergab) nicht sauer, sondern im Gegenteil alkalisch reagiert. Da in dieser Vorschrift Amidol als reduzierendes Agens wirkt, so ist der verzögernde Einfluss der in reichlichem Masse zugesetzten Bromkalilösung kein sehr auffallender, und erst die zweite Vorschrift, die folgende Zusammensetzung zeigt:

Wasser (abgekochtes)	1000 ccm,
Natriumsulfit (kristallisiert)	300 g,
Hydrochinon	15 „
Bromkalium	10 „
40 prozentiges Formalin	20 ccm,

vermag gegenüber anderen, durch Bromkalium verzögerten Hervorrufern Vorteile zu bieten. Bei Anwendung dieser Vorschrift soll eine „2 bis 16fache Ueberbelichtung sicher ausgeglichen“ werden, doch trifft dieses wohl nur für Emulsionen zu, die an sich bereits einen ziemlichen Spielraum bei der Belichtung gewähren, wie das z. B. dem Kodurapapier der Kodakgesellschaft eigen ist. Nachprüfungen dieser Vorschrift mit anderen Brom- und Chlorbromsilberpapieren ergaben die Tatsache, dass bei vier- bis sechsmaliger Ueberbelichtung ungefähr die Grenze lag, bis zu der man ohne allzu störende Verschiebung der Gradation der Kopie (Flauwerden) gehen konnte.

Ich habe früher bereits einmal in der „Photographischen Rundschau“ eine Vorschrift von Greenall angeführt, die das Prinzip der „methodischen Entwicklung“ bei Platten zur Grundlage hat und derart gehandhabt wird, dass man zunächst die überexponierten Kopien in einen sehr verzögerten Entwickler legt, um, je nach Erscheinungszeit, in diesem Hervorrufere gegebenenfalls in einer zweiten Schale mit aktiverer Lösung: Eikonogen ohne Alkali, den Prozess zu Ende zu führen.

1) Verlag des „Photograph“ (C. Fernbach), Bunzlau i. Schlesien.

Der modifizierte, erste Hervorrufher hat folgende Zusammensetzung:

Brenzkatechin	1 g,
Hydrochinon	1 „
Natriumsulfit	30 „
Zitronensäure	0,75 g,
zehnprozentige Bromkaliumlösung	6 ccm,
Wasser	1000 „

Man legt die Kopien zu mehreren in diese erste Lösung und kontrolliert nach 2 bis 3 Minuten. Kopien, die schon Details in den hellen Partien zeigen, bleiben zur Fertigentwicklung darin, während die anderen, welche noch keine Zeichnung aufweisen, beiderseitig abgespült werden und dann in einer zweiten Schale mit:

Eikonogen	10 g,
Natriumsulfit	60 „
Wasser	1000 ccm.

zu Ende entwickelt werden.

Abzüge von harten Negativen können eher in den zweiten Hervorrufher gelegt werden, als solche von flauen Matrizen, die man überhaupt zweckmässig im ersten Bade zu Ende entwickelt. Es entstehen bei den meisten Bromsilber- und Gaslichtpapieren bräunliche Töne, die aber, namentlich bei Porträts, sehr angenehm wirken.

Missfarbige Töne lassen sich bekanntlich durch Bleichen in Bromkalium und Kaliumferrzyanid und nachfolgende Wiederentwicklung in schwarze umwandeln.

Die noch verhältnismässig junge Fabrikation der Entwicklungspapiere steht ohne Zweifel heute noch nicht so auf der Höhe, wie wir es von den Auskopierpapieren sagen können; eine Gegenüberstellung der Leistungsfähigkeit von Auskopier- und Entwicklungsverfahren kann deshalb nur für den Augenblick Gültigkeit besitzen, während vielleicht in einigen Jahren, wo die Träume der Gaslichtpapierverarbeiter verwirklicht sein mögen, auch die Kritik ganz andere Formen annehmen muss.

Etwas vom Positiv.

Von Max Barenthin, Werkmeister der Dr. C. Schleussner-Akt.-Ges., Filialfabrik Berlin-Friedenau.

(Nachdruck verboten.)

Im Artikel Heft 4 (1913) dieser Zeitschrift wurde eine Arbeitsmethode behandelt, welche es uns möglich macht, Bromsilber- und Gaslichtbilder in denselben Bädern zu entwickeln und zu färben; es ist wohl angebracht, etwas näher auf die Verarbeitung der Entwicklungspapiere einzugehen.

Schon die Wahl desselben, falls sie richtig getroffen wird, erleichtert das Arbeiten ungemein; handelt es sich darum, von normalen und gutgedeckten Negativen Abzüge herzustellen, so bleibt es wohl ganz dem persönlichen Geschmack überlassen, ob man glänzende oder matte Papiere verarbeitet, während andernfalls für weichere Negative sich die glänzenden, für kräftige bis harte Platten hingegen die matten Papiere besser eignen. Es ist damit zu rechnen, dass glänzende Kopien in den meisten Fällen eine Kleinigkeit kräftiger austrocknen, während die matten gewöhnlich etwas flauer ausfallen. Bei halbmatten Papieren ist sehr selten ein nennenswerter Unterschied zwischen dem nassen und trockenen Bilde zu finden. Da ausserdem die halbmatten Papiere sowohl die Kraft des glänzenden als auch die zarten Halbtöne des matten Papieres in sich vereinigen, so werden sie wohl mit Recht von Vielen bevorzugt. Namentlich zur Porträtphotographie werden sie fast ausschliesslich verwendet. Während nun das Vorhergegangene auf Bromsilber- und Gaslichtpapier Anwendung findet, beziehen sich die folgenden Zeilen nur auf das Bromsilberpapier. Zum Hervorrufen des Bromsilberbildes stehen uns so viel gute Entwickler zur Verfügung, dass einem die Wahl ordentlich schwer wird; auch hier kommt es wieder darauf an, welcher Art die zu kopierende Platte ist, und nimmt man dementsprechend auch den Entwickler oder setzt sich solchen für den bestimmten Zweck an. Metolentwickler und Metolhydrochinonentwickler, welche verhältnismässig viel Metol enthalten, arbeiten weicher als solche, in denen Hydrochinon das Metol überwiegt; noch härter arbeiten reine Hydro-

chinonentwickler, jedoch werden im letzteren die Bilder meist grünlich. Um nun nicht hart, normal und weich arbeitende Entwickler stets in gebrauchsfertigem Zustande vorrätig haben zu müssen, tut man gut, die im Handel erhältlichen Entwickler in Pulver- oder Tablettenform zu verwenden, aber auch die in konzentrierter Lösung zum Verkauf kommenden Entwickler sind sehr lange haltbar. Das Verdünnen derselben, sowie das Lösen des Pulvers resp. der Tabletten erfordert nur kurze Zeit, und sind, da die Quanten genau vorgeschrieben sind, diese Entwickler absolut zuverlässig und gleichmässig. Für alle Fälle seien aber trotzdem folgende Vorschriften angegeben.

A) Normal arbeitender Entwickler:		B) Weich arbeitender Entwickler:	
1. Natriumsulfit	60 g,	1. Natriumsulfit	60 g,
Hydrochinon	5 „	Metol	12 „
Metol	3 „	Hydrochinon	3 „
destilliertes Wasser	600 ccm.	destilliertes Wasser	600 ccm.
2. Destilliertes Wasser	400 ccm,	2. Destilliertes Wasser	400 ccm,
kristallisierte Soda	50 g,	Pottasche	70 g,
Bromkali	1 „	Bromkali	4 „
C) Hart arbeitender Entwickler:			
1. Natriumsulfit	50 g,		
Metol	1 „		
Hydrochinon	8 „		
destilliertes Wasser	600 ccm.		
2. Destilliertes Wasser	400 ccm,		
Pottasche	35 g,		
Bromkali	8 „		

Bei allen drei Entwicklern ist nach dem vollständigen Lösen die Lösung 2 zur Lösung 1 zu geben, und sind die Entwickler dann unverdünnt zu nehmen.

Während bei den ersten beiden Entwicklern sich bei richtiger Belichtung das Bild in etwa 8 Sekunden zu zeigen beginnt und mit 50 bis 70 Sekunden ausentwickelt sein soll, ist bei obigem hart arbeitenden Entwickler C darauf zu achten, dass sich bei etwa 50 Sek. die ersten Bildspuren zeigen und das Bild nach 3 bis 3½ Minuten fertig ist; dementsprechend ist die Belichtung einzustellen. Allerdings sind 3 bis 4 Minuten eine verhältnismässig lange Zeit zur Entwicklung eines Bromsilberbildes, aber man hat auch dafür die Genugtuung, dass man von Platten, welche schon als verloren galten, noch wirklich brauchbare Abzüge bekommt, und da man durch die langsame Entwicklung imstande ist, das Werden des Bildes leicht zu beobachten, so nimmt man mehr Kopien in die Schale.

Aber auch mit folgendem normal arbeitenden Amidolentwickler lassen sich kräftige Bilder mit selten schönen Halbtönen hervorrufen:

Destilliertes Wasser	1000 ccm,
Natriumsulfit	50 g,
Bromkali	1 „
Amidol	5 „

Da dieser Entwickler, wie fast alle Amidolentwickler, sich nur 1 bis 2 Tage hält und seine Kraft verliert, auch ohne seine Farbe zu verändern, ist es ratsam, in einem Liter destillierten Wassers 50 g Natriumsulfit und 1 g Bromkali zu lösen und erst kurz vor dem Gebrauch das entsprechende Quantum Amidol für die zum Entwickeln benötigte Menge zuzugeben. Die Dauer der Entwicklung mit diesem Amidolentwickler richtet sich ganz nach der Expositionszeit. Will man weiche Kopien erzielen, so belichte man, dass die Bilder in etwa 30 bis 40 Sekunden ausentwickelt sind; andernfalls kann man die Kopien bis zu 3 Minuten im Entwickler belassen, ohne dass dieselben schleiern. Während dieser Zeit kräftigen sich die Tiefen immer mehr, werden aber trotzdem nicht hart, sondern zeigen alle Einzelheiten. Je länger die Entwicklung dauert, desto mehr geht der Bildton ins Blauschwarze.

Die aus obigem Entwickler kommenden Bilder werden dann gut abgespült und kommen in eines der nachstehenden sauren Fixierbäder:

1. Wasser 700 ccm,
 fixiernatron 200 g.
2. Natriumsulfit 30 g,
 Wasser 300 ccm.

Zu Lösung 2 werden nach dem Lösen 6 ccm reine Schwefelsäure gegeben und dann Lösung 2 zur Natronlösung gegossen. Obwohl dieses Fixierbad sehr schnell und klar arbeitet, ist doch zu empfehlen, falls es sich um grössere Mengen gleichzeitig zu fixierender Bilder handelt, folgendem Bade den Vorzug zu geben:

1. Fixiernatron 400 g,
 Wasser 700 ccm.
2. Wasser 300 ccm,
 Natriumsulfit 40 g.

Nach dem Lösen werden der Sulfitlösung 4 ccm Eisessig zugesetzt und diese dann zur Natronlösung gegeben. Beide Bäder sind sehr ausnutzungsfähig und machen ein vorgeschaltetes Klärbad unnötig; doch bringe man die Kopien in höchstens 2 Minuten zum Waschen, da andernfalls dieselben leicht zur Blasenbildung neigen. Zur letzteren geben aber vor allen Dingen die verschiedenen Temperaturen der Bäder Veranlassung, und achte man streng darauf, dass Entwickler, Fixierbad und Waschwasser, wenn irgend möglich, annähernd gleiche Wärme haben. Aber auch darauf ist zu achten, dass beim Einlegen und Bewegen der Kopien in den Bädern keine Brüche entstehen, denn es ist wohl eine Ausnahme, wenn sich an der gebrochenen Stelle nicht nach dem Waschen eine Blase zeigt.

Zum Färben der Bromsilberbilder eignen sich vorzüglich die von P. Hanneke in Band 22 der Photographischen Bibliothek angegebenen folgenden Vorschriften, doch ist bei allen Tonungen Hauptbedingung, dass die Kopien gut ausfixiert und gewaschen sind, weil sonst Fleckenbildung unvermeidlich ist.

Röteltonung:

- A) Wasser 700 ccm,
 neutrales Kaliumzitrat 70 g,
 Kupfersulfat 7 "
- B) Wasser 600 ccm,
 zitronensaures Kali 60 g,
 rotes Blutlaugensalz 6 "

Zum Gebrauch mische man 70 ccm Lösung A, 60 ccm Lösung B und 120 ccm Wasser. Zarte Bromsilberkopien werden in diesem Bade kupferrot, kräftig entwickelte Bilder nehmen eine mehr purpurbraune Färbung an.

Sepiatonung:

- A) Wasser 100 ccm,
 Urannitrat 1 g.
- B) Wasser 100 ccm,
 rotes Blutlaugensalz 1 g.
- C) Wasser 100 ccm,
 Zitronensäure 1 g,
 Chlorammonium 10 "

Zum Gebrauch nehme man gleiche Teile der Lösungen A, B und C. Die im Tonbade etwas überlegten Weissen werden durch nachfolgendes kräftiges Waschen wieder klar.

Blaufonung:

- A) Wasser 100 ccm,
 oxalsaures Eisenoxydkali 1 g.
- B) Wasser 100 ccm,
 rotes Blutlaugensalz 1 g.
- C) Wasser 100 ccm,
 Zitronensäure 5 g.

Kurz vor dem Gebrauch mische man: 100 ccm Wasser mit 50 ccm Lösung A, 50 ccm Lösung B und 10 ccm Lösung C. Um gleichmässig gefärbte Bilder zu erhalten, ist bei diesem Bade darauf zu achten, dass die Temperatur desselben nicht unter 15 Grad C geht. Je mehr man dieses Tonbad verdünnt, desto zarter wird die Blaufärbung, während die Bilder im unverdünnten Bade ein intensives Blau annehmen.

Grüntönung:

Wasser	100 ccm,
Bleinitrat	4 g,
rotes Blutlaugensalz	6 „

In dieser Lösung verbleiben die Bilder, bis sie vollständig gelb erscheinen, und werden, nachdem die Gelbfärbung durch kräftiges Wässern wieder ganz entfernt ist, in folgendes Bad gebracht:

Wasser	50 ccm,
Kobaltchlorür	1 g.

Hierauf wird abermals gut gewaschen.

Zum Ansetzen aller Farbbäder nimmt man am besten destilliertes Wasser. Da die gemischten Bäder gar nicht, die einzelnen Lösungen aber meist nur kurze Zeit haltbar sind, so tut man gut, die im Handel erhältlichen Färbungstabletten in Anwendung zu bringen, um so mehr, als man sich dann viel Arbeit und unnötigen Aerger erspart. Um den glänzenden, schwarzen oder farbigen Bildern den sogen. Hoch- oder Spiegelglanz zu verleihen, verfähre man nach den im vorigen Artikel, Heft 4 (1913) dieser Zeitschrift, angegebenen Vorschriften.

Während das Bromsilberpapier wegen seiner hohen Lichtempfindlichkeit ausschliesslich bei rotem Licht verarbeitet werden kann, ist die Verarbeitung des Gaslichtpapieres bei gelbem, ja selbst bei Lampen- oder stark gedämpftem Tageslicht zulässig. Für die Wahl der Papiersorte gilt dasselbe wie beim Bromsilberpapier. Schon durch die Belichtung kann man dem Gaslichtbilde ein weicherer resp. härteres Aussehen geben. Nimmt man z. B. zwei Blatt Papier der gleichen Sorte und belichtet das eine davon dicht beim Fenster etwa eine Sekunde, das andere bei 40 cm Abstand mit einer 32kerzigen Glühbirne etwa 60 Sekunden unter demselben Negativ, so werden beide Kopien sich ziemlich gleichzeitig im Entwickler zeigen und auch dieselbe Entwicklungsdauer beanspruchen; bei hellem Lichte besehen, wird dann das mit der Glühbirne belichtete Bild bedeutend härter sein als das andere. Daraus ergibt sich, dass längere Belichtung bei schwacher Lichtquelle härtere Bilder gibt als kürzere Belichtung bei starkem Licht. Sammetartige, tiefe Schwärzen sind bei Gaslichtpapieren nur durch langes Entwickeln zu erreichen, während ein in 15 bis 20 Sekunden ausentwickeltes Bild stets überlichtet ist und infolgedessen flau aufrocknen wird. Aber auch der Entwickler spielt beim Gaslichtpapier eine grosse Rolle, und wähle man einen solchen, worin die Kopien ohne zu schleiern 2 Minuten verbleiben können. Für schwarze Töne eignet sich gut:

1. Wasser	700 ccm,
Sulfit	50 g,
Metol	3 „
Hydrochinon	2 „
2. Wasser	300 ccm,
kristallisierte Soda	50 g,
Bromkali	1 „

Nach dem vollständigen Lösen wird 2 zu 1 gegeben. Hat man weiche oder schwach gedeckte Negative, von welchen Abzüge hergestellt werden sollen, dann belichte man so schwach, dass die Entwicklung nicht unter 1½ Minuten beendet ist; im anderen Falle belichte man stärker, aber trotzdem so, dass die Entwicklung mindestens 40 Sekunden dauert.

Die Bilder werden dann abgespült und kommen ohne Anwendung eines Klärbades in eines der beiden für Bromsilber angegebenen Fixierbäder.

Um den Gaslichtbildern beim Entwickeln einen bräunlichen Ton zu geben, eignet sich folgender Amidolentwickler:

Wasser	2000 ccm,
Natriumsulfit	45 g,
Bromkali	1 „

Dazu kommen kurz vor dem Gebrauch noch 6 g Amidol.

In diesem Entwickler schleiern die Bilder noch nicht bei 3 Minuten, und so lange macht die Entwicklung stetig Fortschritte. Auch das Ausfixieren wird durch die lange Entwicklungsdauer nicht beeinträchtigt, obwohl auch hier ein Klärbad überflüssig ist. Der Ton dieser langentwickelten Kopien ist bräunlichschwarz. In dem Massstabe jedoch, in dem die Entwicklung abgekürzt, die Belichtung also verstärkt wird, gehen auch die Bilder mehr ins Braune, um dann bei einer Entwicklungsdauer von 40 Sekunden und darunter grünlichbraun aufzutrocknen. Aber auch durch Zugeben von 4 g Edinol zu obigem Entwickler, oder durch Erhöhung des Bromkaligehaltes lassen sich braune Töne erzielen.

Während man nun hier Amidol zur Erzielung eines braunen Tones anwendet, Brenzkatechin aber dieselbe Eigenschaft besitzt, erhält man durch Zusetzen von 5 g Brenzkatechin zu einem Liter obigen Amidolentwicklers sehr zarte Bilder mit vollständig reinem grauen Ton, und kann die Entwicklungszeit nach dem Zugeben von Brenzkatechin noch verlängert werden, ohne dass man ein Schleiern des Papiere oder schlechtes Ausfixieren zu befürchten hat. Im Gegenteil, je länger die Entwicklung dauert, desto zarter und reiner wird der graue Bildton, zu dessen Erzeugung sich matte und halbmatte Papiere besser eignen als glänzende.

Um ein gutes, braunes Gaslichtbild zu erhalten, ist es zweckmässig, mit Metolhydrochinonentwickler Schwarz hervorzurufen und dann auszubleichen in:

Wasser	1000 ccm,
rotes Blutlaugensalz	25 g,
Bromkali	7 „

darauf tüchtig waschen und bräunen in einer einprozentigen Lösung von Natriumsulfit und nochmals lange waschen.

Für Rotentwicklung eignet sich folgender Entwickler:

Wasser	1000 ccm,
Natriumsulfit	20 g,
Hydrochinon	6 „
kristallisierte Soda	36 „
Bromkali	4 „

Dieser Lösung setze man kurz vor dem Gebrauch 25 bis 30 ccm Chlorammonium 1:10 zu und achte darauf, dass das Bild in etwa 3 Minuten das höchste Rot erreicht; dementsprechend belichte man. Gelbbraune und Röteltöne erhält man durch geringeren Zusatz von Chlorammonium und schwächere Belichtung. Um schwarze Gaslichtbilder rot zu färben, wendet man folgendes Bad an:

Wasser	200 ccm,
Urannitrat	1 g,
rotes Blutlaugensalz	1 „
reine Salzsäure	20 Tropfen.

Um Gaslichtbilder oliv bis grün zu entwickeln, setzt man sich folgenden Entwickler an:

Wasser	1000 ccm,
Edinol	30 g,
Azetonsulfit	160 „
kristallisierte Soda	200 „

Durch Verdünnen mit 3 bis 10 Teilen Wasser lassen sich die verschiedensten Abstufungen von Grün erzielen. Zum Grünfärben bringe man das rotgefärbte und gutgewaschene Bild in

Wasser	100 ccm,
Eisenchlorid	1 g,
reine Salzsäure	10 Tropfen.

Zum Blaufärben bringe man das tüchtig gewaschene Bild in:

Wasser	500 ccm,
rotes Blutlaugensalz	4 g,
Eisenchlorid	4 „
oxalsaures Kali 1:1	1 ccm.

Das Hervorrufen von farbigen Gaslichtbildern ist aber von verschiedenen Umständen, z. B. Temperatur der Entwickler, Stärke, ja selbst Farbe der Lichtquelle usw. abhängig, und weichen mit wenigen Ausnahmen die trockenen Bilder ziemlich stark voneinander ab, obwohl sie gleichmässig behandelt wurden. Darum ist es wohl am zweckmässigsten, wenn man Gaslichtbilder nur schwarz entwickelt und ihnen dann, mit den überall käuflichen Färbungstabletten, den gewünschten Farbton verleiht, um so mehr, als das Ansetzen der Tonbäder und Farbenentwickler äusserst genau geschehen muss und häufig der kleinste Fehler oder die geringste Unsauberkeit Veranlassung zu Fehlresultaten gibt.

Sind urangetonte Bilder haltbar oder nicht?

Von Adolf Lux in Offenbach (Main).

(Schluss.)

[Nachdruck verboten.]

Nachdem wir das Ferrocyansilber als den schuldigen Teil erkannt haben, da es einmal im Verein mit Fixiernatronresten Schwefelsilber erzeugt, also zersetzlich ist, auch sonst als Silbersalz der Gefahr der Zersetzung an der Luft immer ausgesetzt ist, betrachten wir die zweite Eigenschaft, die Lichtempfindlichkeit des Ferrocyansilbers.

Von letzterer Eigenschaft kann man sich leicht überzeugen, wenn man ein Bromsilberbild in einer fünfprozentigen Lösung von rotem Blutlaugensalz völlig ausbleicht (wobei, wie erwähnt, in der Bildschicht Ferrocyansilber sich bildet), wässert und trocken zum Teil mit undurchlässigem schwarzen Papier abgedeckt in einem Kopierahmen einige Tage hellem Sonnenlicht aussetzt. Schon nach wenigen Stunden tritt an den vom schwarzen Papier nicht geschützten Stellen ein intensives Dunkelwerden des Bildes ein, die Schwärzung nimmt stetig zu, um nach einer gewissen Zeit stehen zu bleiben. Dies ist dieselbe Erscheinung, die dann auftritt, wenn uran- oder kupfer- usw. getonte Bilder im Schaukasten des Photographen, selbst wenn sie lackiert sind, im Ton dunkler werden, den leuchtenden Ton in einen gebrochenen umwandeln und schliesslich völlig missfarbig werden.

Es ist daher verwunderlich, dass man, da die Vorschriften für diese Tonungen bis ins Jahr 1876 zurückreichen, erst so spät im Ferrocyansilber die wahre Ursache des Verderbens solcherweise getonter Silberbilder erkannt hat; ebenso merkwürdig bleibt es, dass man die Haltbarkeit der Bilder durch Luftabschluss, Einrahmen, Abreiben mit Cerat und Lackieren zu sichern suchte, die so naheliegende einfache Entfernung des Schädling durch Ausfixieren aber ganz unbeachtet liess.

Ueber die Verwendung des Fixiernatrons als Lösungsmittel des bei der Ferridcyanidtonung primär gebildeten Silberferrocyanids finden sich in der Literatur nur spärliche Angaben. L. P. Clerc erwähnt dasselbe in „Les virages aux ferrocyanures métalliques“¹⁾. Clerc spricht hierbei aber nur von der Verwendung des Thiosulfats bei der Eisentonung; er sagt wörtlich: „Die Tonung geht durch Blaugrün (infolge unveränderten Silbers) in Blau über, dessen Reinheit noch mehr hervortritt, wenn man das gleichzeitig gebildete Ferrocyansilber mit Hyposulfit — doch erst nach vollendeter Tonung und gründlichem Auswaschen — herauslöst.“ Ebenfalls bei der Eisentonung erwähnt Dr. Karl Kieser in seiner „Photogr. Chemie“ das Fixiernatron zum gleichen Zweck. Der Allgemeinheit dürfte dieser Hinweis jedoch entgangen sein, zumal er in den grösseren photographischen Lehrbüchern kaum Aufnahme gefunden hat. Dies beweist die Tatsache, dass man überall nur ungefähr die Angabe findet: „Es wird so lange gewaschen, bis die Lichter ganz rein erscheinen; zur grösseren Haltbarkeit empfiehlt es sich, die Drucke mit Zaponlack zu überziehen.“

Prof. R. Namias erwähnt in der „Photogr. Korrespondenz“, Jahrgang 1894, S. 324, unter anderem die alkalischen Hyposulfite als Lösungsmittel für Ferrocyansilber, jedoch

1) „Bull. de la Soc. franç. de Phot.“ 1899; deutsch übersetzt im „Archiv für wissenschaftliche Photographie“, Januar 1900, S. 24.

lediglich in dem Sinne, dieselben eventuell als die Tonung befördernde Mittel in Betracht zu ziehen.

Für die Uran-tonung und die Kupfer-tonung ist der Hinweis auf die Notwendigkeit der Thiosulfat-Fixage zur Erzielung haltbarer Drucke unseres Wissens neu.

Clerc und andere Autoren streiften dieses Gebiet nur insofern, als sie behaupteten, der farbige Ferrocyanuran-Niederschlag würde von Thiosulfat angegriffen. Meine diesbezüglichen Versuche erwiesen jedoch einwandfrei, dass dies nicht zutrifft, wenn man das Thiosulfatbad nicht stärker als etwa zweiprozentig benutzt und es ausserdem ansäuert.

Man erschrecke nun keinesfalls, wenn man hört, dass hier Uran in Verbindung mit Fixiernatron sozusagen in einem Atem genannt wird, die Sache ist durchaus harmlos. Allerdings darf man nicht fixiernatronhaltige Bilder mit Uran verstärken oder braun tonen, denn wohin das führt, dürfte vielleicht mancher zu seinem Leidwesen schon erfahren haben; wohl aber kann man ungestraft uranverstärkte oder getonte Bilder nachher mit Thiosulfat behandeln, und bei der Tonung ist dies zur Erzielung der Haltbarkeit nach meinen Versuchen sogar unerlässlich. Ferrocyan Silber ist ausser in Thiosulfat auch in Rhodan ammonium löslich, dessen Anwendung hierzu schon empfohlen wurde; doch zeigt dieses Salz gegenüber dem Fixiernatron keinerlei Vorteile, es schwächt sogar die Kraft der Bilder und verleiht ihnen eine gewisse Monotonie, während Thiosulfat ungemein klärend wirkt und die Brillanz erhöht. Andere empfohlene Mittel zur Nachbehandlung von ferridcyanid getonten Bildern und zur Klärung der Weissen, wie Kochsalzlösung, verdünnte Salzsäure, Zitronensäure, Alkalinitrite usw., halte ich für nutzlos und ihre Anwendung für durchaus illusorisch, da sie zwar klärend wirken, im übrigen aber das Ferrocyan Silber nur in ein anderes Silbersalz überführen, ohne es, wie das Thiosulfat, fortzuschaffen. Die damit behandelten Bilder können aus diesem Grunde Anspruch auf längere Haltbarkeit nicht erheben.

Das Thiosulfatbad muss, wie erwähnt, angesäuert werden, um das Ferrocyanid nicht anzugreifen, und fand ich folgenden Ansatz am geeignetsten:

Wasser	1000 ccm,
kristallisiertes Natriumthiosulfat	25 g,
pulverisiertes Kaliummetabisulfid	8 „

Eine stärkere Konzentration würde die Tonung angreifen und ist daher zu vermeiden. Eine Fixierdauer von 5 Minuten genügt vollauf (da hier keine Halogenverbindung vorliegt), das schädliche Agens aus den Bildern glatt herauszulösen; hierauf ist wie üblich gründlichst auszuwässern.

Was hier von der Fixage urangetonter Kopien gesagt wurde, gilt in gleicher Weise auch von der Kupfer- und der Eisentonung. Bei der Eisentonung (Blautonung) ist ausserdem streng darauf zu halten, dass das Tönen und Wässern bei stark gedämpftem Tageslicht oder bei künstlichem Licht vorgenommen wird, da sich sonst die Weissen unrettbar derart belegen, dass sie durch kein Mittel wieder rein zu erhalten sind.

Stellen wir nun nochmals die Frage: Sind ferridcyanid getonte Bilder haltbar oder nicht? so kann darauf die Antwort nur lauten: Gewiss sind sie haltbar, wenn man es richtig anfängt, und wie das gemacht wird, sei hier kurz angegeben:

1. Die zu tonenden Bilder müssen nach dem Auswässern und vor der Tonung ein schwaches Bad von Kaliumpermanganat passiert haben, welches einerseits die Probe auf völlige Abwesenheit von in der Schicht verbliebenem Thiosulfat ad oculos anzeigt und andererseits solche Spuren durch Oxydation vernichtet; hierauf ist noch einige Zeit zu wässern.

2. Die getonten Bilder müssen nach der Tonung so lange möglichst in fliessendem Wasser gewässert werden, bis die angelaufenen Weissen durch das Wässern allein wieder klar geworden sind, was bei manchen Papieren bis zu drei Viertelstunden dauern kann. Die Bilder sind daher in Rücksicht auf das durch das Wässern verursachte Zurückgehen der Kraft des Tones von vornherein entsprechend kräftiger zu tonen.

3. Die durch das Wässern klar gewordenen Bilder müssen in dem angegebenen sauren Fixierbade mindestens 3 Minuten fixiert werden.

4. Die fixierten Bilder sind gründlichst auszuwässern und am besten gegen das Ende der Wässerung mit ganz schwacher Kaliumpermanganatlösung zu prüfen.

5. Die trockenen Bilder müssen durch Lackieren mit einer alkohol- oder benzolhaltigen Harzlösung vor den atmosphärischen Einflüssen geschützt werden.

Wer diese kleine Mühewaltung, die einem einsichtsvollen Photographen oder einer reell arbeitenden Vergrößerungsanstalt als etwas Selbstverständliches erscheinen müsste, nicht gescheut hat, wird über Mangel an Haltbarkeit der auf diese Art gefertigten Bilder, die dann nur noch aus einem unlöslichen Ferrocyanid und reinem metallischen Silber bestehen, nicht zu klagen haben. Damit wäre diesem schönen Tonungsverfahren, das uns in den Stand setzt, mühelos Kohledruckimitationen auf Papieren, Glas und Silms herzustellen, die Bahn zu einer neuen Glanzzeit freigegeben, um so mehr, als wir durch die Fortschritte der photographischen Industrie heute über Bromsilber- und Gaslichtpapiere verfügen, die Bilder von solcher Feinheit der Details, von einer Modulation und einem so saften Schwarz des Silberniederschlags erzielen lassen, wie man es sich noch vor einem Jahrzehnt, als „Lenta“ modern wurde, nicht träumen liess. Dazu kommt, dass die Filmfabriken sich dieses Verfahrens wegen seiner Brauchbarkeit gerade für diesen Zweck zum Viragieren ihrer Positivfilms mit Vorliebe bedienen, und dass ein Lichtbilderprojektionsabend nicht interessanter gestaltet werden kann, als durch die Vorführung von Diapositiven, die in zarter Tönung, dem jeweiligen Motiv möglichst angepasst, durch farbenfrohe Abwechslung das bewundernde Auge erfreuen.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Abdecken mit Lasurfarbe auf der Negativschicht. Hierzu eignen sich die Assurfarben von Schering-Charlottenburg vorzüglich. Die einzige Schwierigkeit besteht darin, dass man zum Auftragen der Farbe einen nicht fasernden Stoff, Flanell oder weiches Leder, beschaffen muss, im übrigen geht alles leicht vonstatten. Die Farbe, welche je nach der verlangten Intensität gewählt wird (Rot, Braun oder Gelb), wird mit Hilfe von etwas Assur-Malmittel und Terpentin gleichmässig über die ganze Platte verrieben. Der Anfänger wird leicht ermitteln können, wieviel Farbe er auftragen muss (nicht zuviel Terpentin). Grosse Flächen können nun sofort mit einem schwach mit Terpentin angefeuchteten Tuchbausch herausgeholt werden, Feinheiten jedoch nach dem Trocknen mit Papierwischer oder Pinsel. Mit einem trockenen Wischer kann man die Konturen eventuell etwas weicher stupfen. Das Verfahren hat den Vorteil, dass das Negativ nicht verdorben werden kann, da bei einem etwa gemachten Fehler der Auftrag mit Terpentin leicht zu entfernen ist. Nach dem vollständigen Trocknen, welches rasch vonstatten geht, nimmt der Auftrag Bleistiftreife leicht an, da das Malmittel wie Mattoline wirkt. Ep.

Zu unseren Bildern.

N. Perscheid-Berlin zeigt in den Bildern des vorliegenden Heftes die Erfolge seiner Bemühungen um den Bromöldruck. Diese Bemühungen verdienen besonders hervorgehoben zu werden. Der Gummidruck, wie ihn die Wiener und in erster Linie Kühn-Innsbruck ausüben, wird in seiner höchsten Ausnutzung, abgesehen von den vielen Schwierigkeiten, den notwendigen, sehr zeitraubenden Erfahrungen, für die berufsmässige Porträtphotographie in absehbarer Zeit kaum in Frage kommen, weil eben die Nachfrage fehlt und die Kosten der Herstellung zu hoch sind. Da bietet der Bromöldruck mit seiner freilich etwas beschränkteren Variationsmöglichkeit einen Ersatz. Gewiss wird auch er ein längeres Einarbeiten erfordern, der Unerfahrene kann aber nicht so straucheln, nicht so leicht auf Abwege geraten wie bei der Anwendung des Gummidrucks.

Perscheid bringt besonders in den Männerbildnissen ausgezeichnete Arbeiten, überzeugende Beweise für die Verwendbarkeit des Bromöldrucks. Das Herrenporträt (Tafel I) ist von vorzüglicher, vorbildlicher Wirkung, ebenso müssen die Köpfe „Wöllner“ und des bartlosen Herrn hervorgehoben werden. Die Damenbildnisse zeigen zuweilen noch kleine Härten, die allerdings auch zum Teil auf die nicht ganz einwandfreien Reproduktionen zurückzuführen sein mögen. Auch die Reproduktionstechnik muss sich eben erst mit dem neuen Ausdruck des Öldrucks vertraut machen. Im ganzen zeichnen sich die Arbeiten durch eine schöne Mannigfaltigkeit in den Vorwürfen, eine ausgezeichnete Technik und gute Raumwirkungen aus.



. E. Bieber, Berlin.



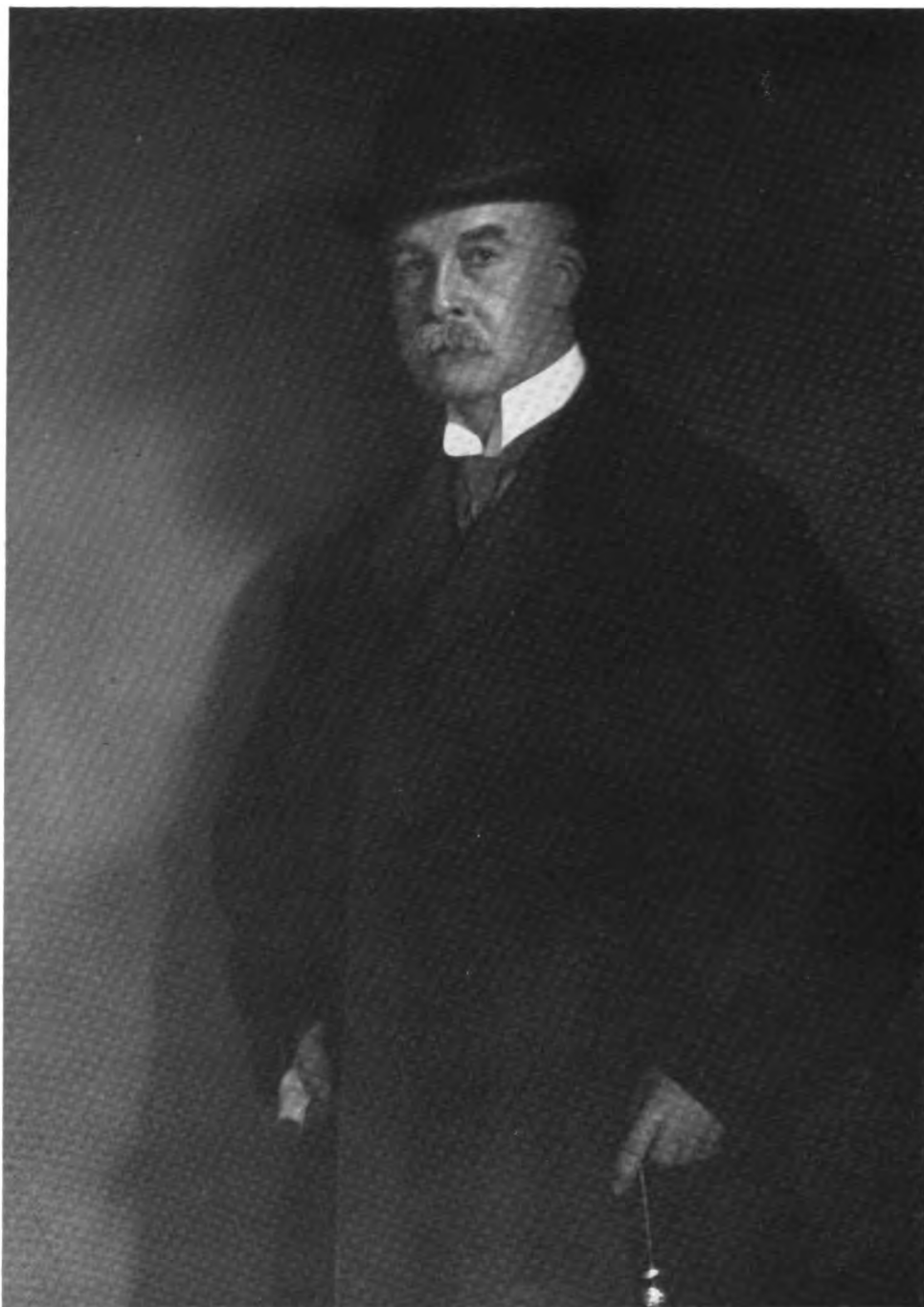
C. Bieber, Berlin.



Ε. Bieber, Berlin.



€. Bieber, Berlin.



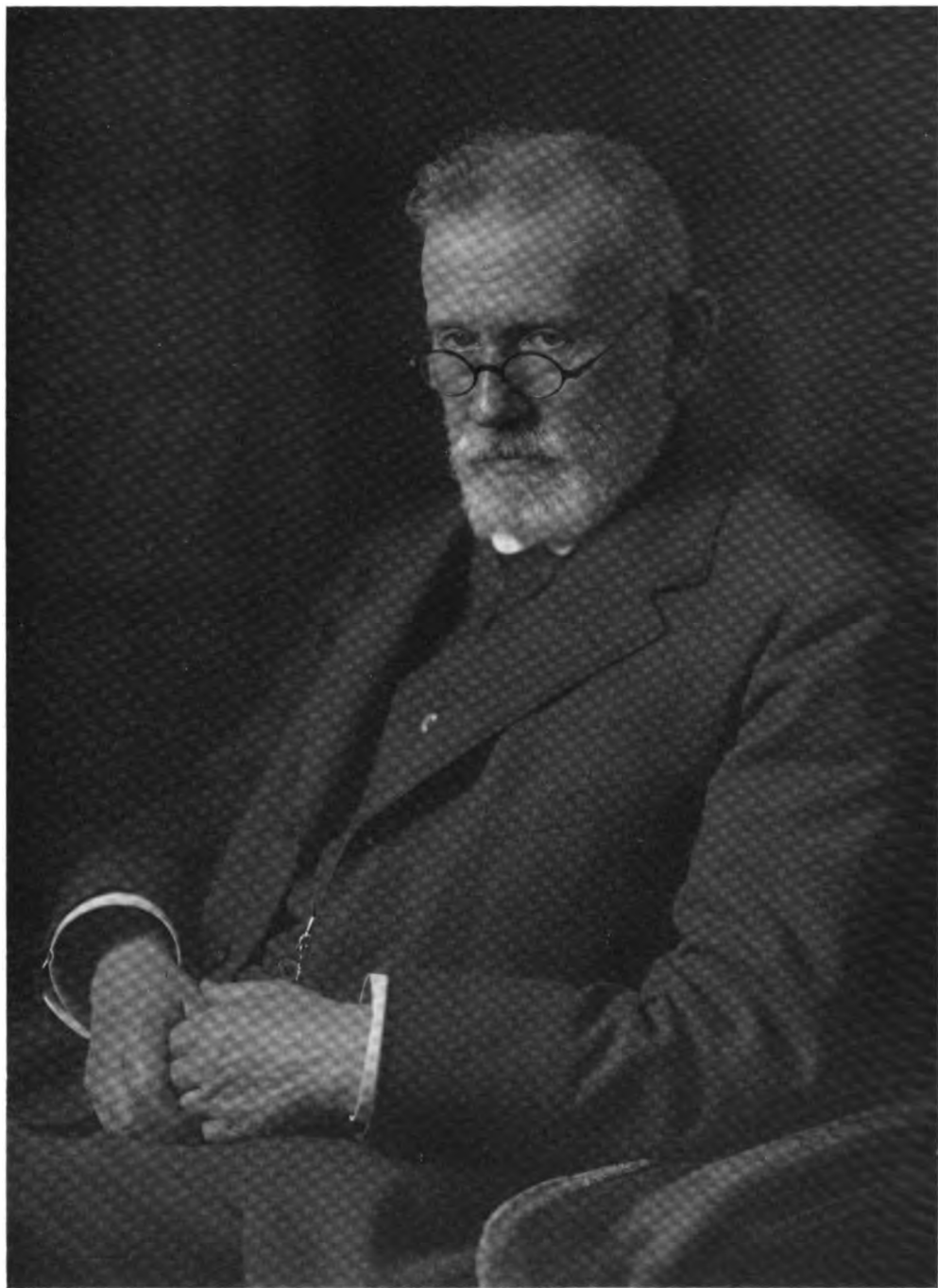
E. Bieber, Berlin.



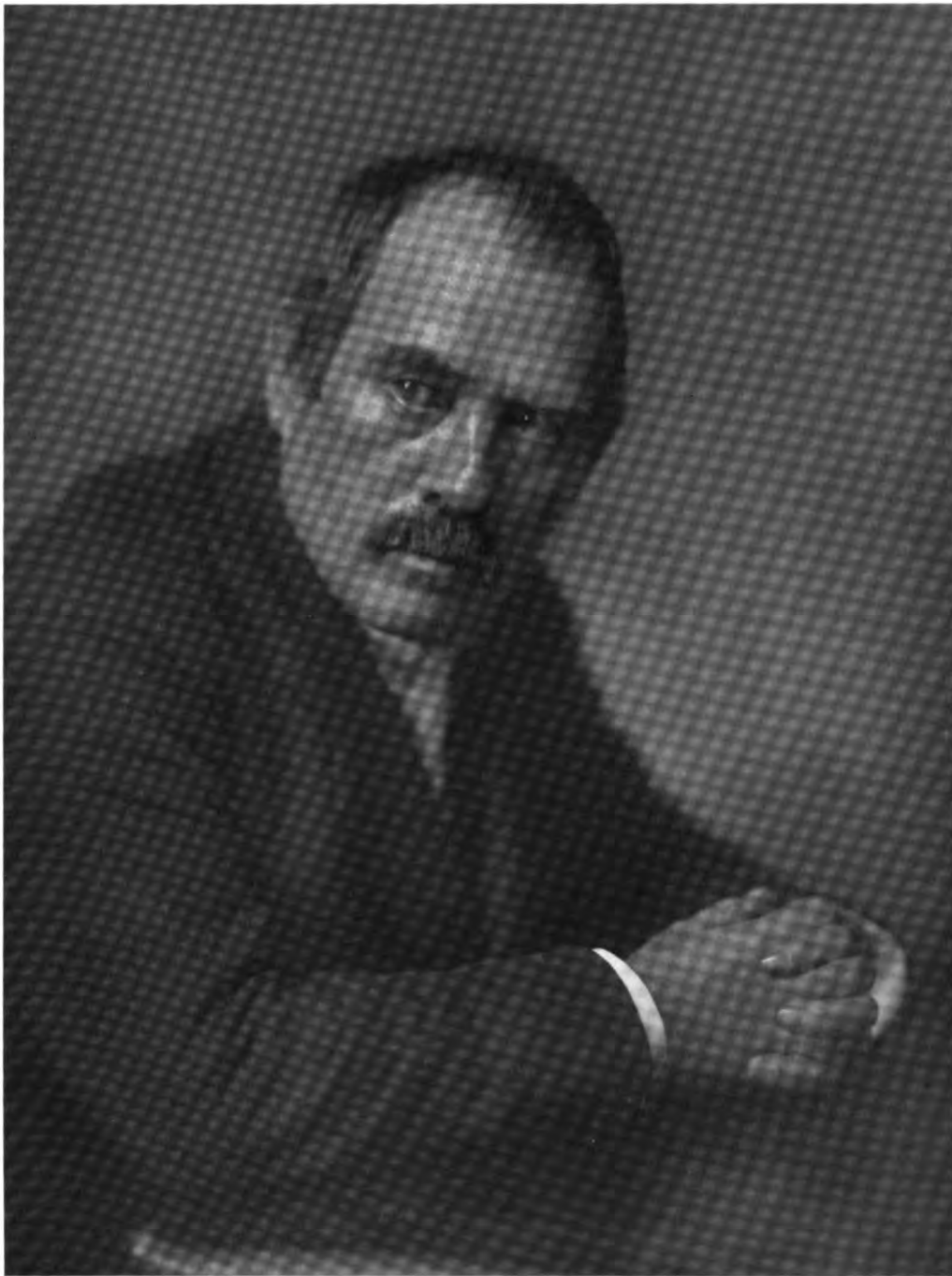
€. Bieber, Berlin.



€. Bieber, Berlin.



E. Bieber, Berlin



€. Bieber, Berlin.



J. Meiner, Zürich.



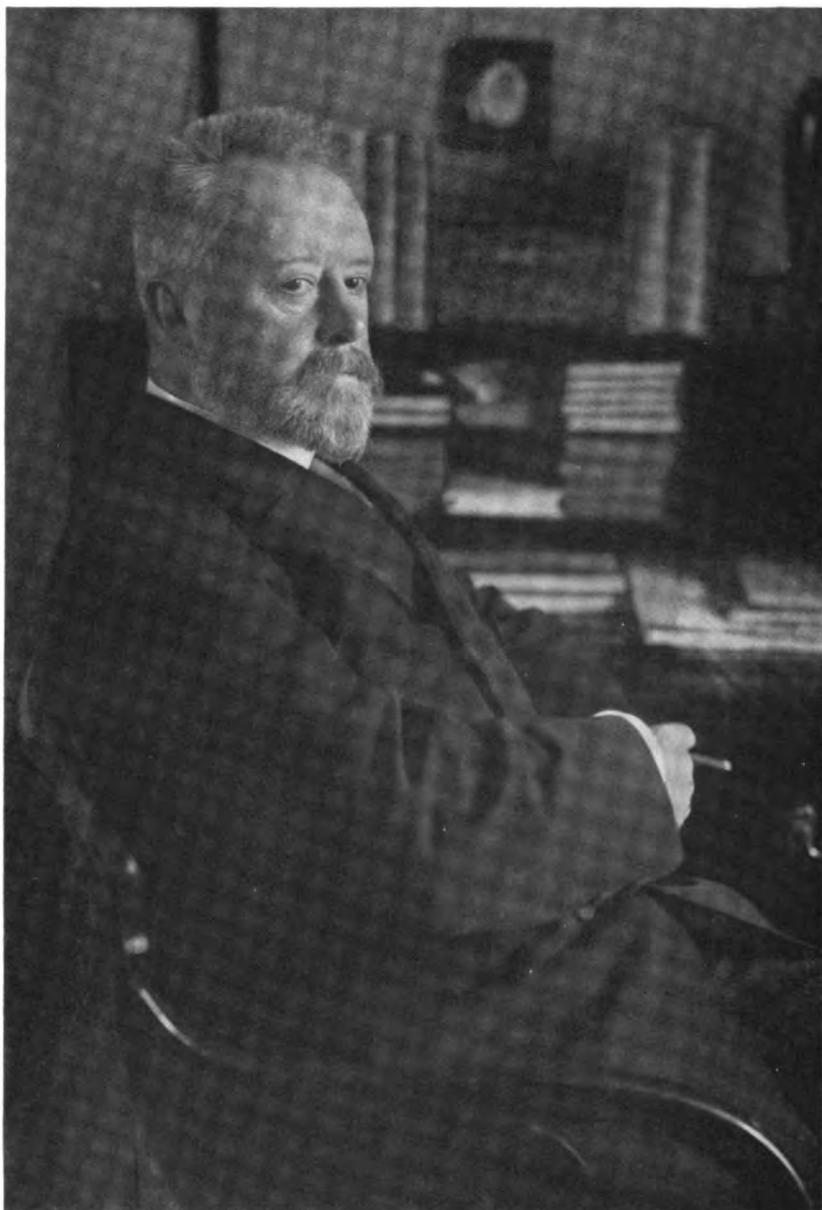
J. Meiner, Zürich.



J. Meiner, Zürich.



J. Meiner, Zürich.



A. Mocsigay, Hamburg.



A. Mocsigay, Hamburg.



A. Mocsigay, Hamburg.

Tagesfragen.



Die Standentwicklung ist eine Technik, der sich im allgemeinen die Amateure bedienen, sie hat aber auch eine gewisse, wenn auch sehr beschränkte Verbreitung in der Berufsphotographie gefunden. Für die Standentwicklung wird im allgemeinen geltend gemacht, dass sie für den Praktiker zeitersparend sei, indem sie ihm ermöglicht, eine grössere Menge von Platten gleichzeitig zu entwickeln und dabei die Aufsicht auf ein Minimum zu reduzieren. So wurde beispielsweise empfohlen, dass man in photographischen Porträtfateliers die Standentwicklung sämtlicher im Laufe des Tages oder wenigstens des Vormittags aufgenommenen Platten in einem gemeinsamen Gefässe während der Nachmittagsstunden bezw. während der Nacht vornehmen solle, wodurch der Betrieb ganz ausserordentlich vereinfacht und die Sicherheit desselben nicht verschlechtert werde. Unserer Ansicht nach ist dies ein gewaltiger Irrtum. Die Standentwicklung ist in der Tat durchaus nicht geeignet, den Betrieb irgendwie sicherer zu machen, und auch die Zeitersparnis, die durch dieselbe etwa bewirkt werden könnte, ist eine mehr als problematische. In den meisten Ateliers, speziell in grösseren Betrieben, bei denen allein die Standentwicklung sich ja lohnen könnte, ist sowieso der Aufnehmende und der Entwickelnde nicht identisch. Der Aufnehmende wird gewöhnlich durch die Aufnahmearbeit selbst voll beansprucht und empfängt von dem Entwickelnden während seiner Aufnahmearbeit diese oder jene Direktive in bezug auf Belichtungszeit und Beleuchtungscharakter. Bei der Standentwicklung fällt diese letztere Direktive naturgemäss fort, selbst der geschickteste Operateur wird hin und wieder Tage haben, an welchen er die Belichtungszeit bei der ersten Aufnahme falsch bemisst. Während im allgemeinen durch die Uebung eine richtige Einschätzung der Lichtverhältnisse jedem einigermaßen gewandten Photographen gelingt, gibt es bekanntlich immer Tage, an denen man die aktinische Kraft des Lichtes vollkommen falsch einschätzt, speziell ist dies der Fall in grösseren Städten, wo die Rauchentwicklung unter gewissen meteorologischen Verhältnissen das Licht klarer Tage in optisch kaum wahrnehmbarer Weise aktinisch stark beeinflusst. Wenn man daher die Aufnahmen eines ganzen oder halben Tages erst nachträglich gemeinsam durch Standentwicklung hervorruft, so beraubt man sich eines der wichtigsten Kontrollmittel zur Beurteilung seiner eigenen Arbeit, und wenn auch in den meisten Fällen die Exposition soweit richtig getroffen sein wird, dass die Aufnahmen nicht direkt verloren sind, so wird doch deren Qualität durchschnittlich ganz erheblich reduziert werden. Ferner spricht gegen die Standentwicklung vor allen Dingen die handwerksmässige Behandlung, die die Negative bei dieser Methode erleiden müssen. Während der Operateur sonst in der Lage ist, jedem Negativ eine mehr oder minder individuelle Behandlung zuteil werden zu lassen, begibt er sich dieser Möglichkeit bei der gemeinsamen Behandlung zahlreicher Negative mehr oder weniger vollkommen. Häufig wird ja zwar gesagt, dass die Standentwicklung die Operation nicht abschliessen solle, man entwickle die Platten so lange, bis die meisten richtig seien, und die wenigen, die dann aus dem Rahmen herausfielen, würden zweckmässig einer speziellen Nachentwicklung unterworfen. Man sollte meinen, dass diese Form der Standentwicklung eine Zeitersparnis überhaupt nicht bewirken könne, denn wenn man nachträglich doch noch einen Teil der Platten für sich behandeln will, so wird man dabei an Zeit das verlieren, was man sonst bei der Standentwicklung gewonnen hat.

Ueberhaupt steht es mit dem Zeitgewinn bei der Standentwicklung doch zweifelhaft. Theoretiker haben oft gesagt — und Amateure wiederholen es alle Tage —, dass die

beste Form der Standentwicklung die sei, dass man die Platten abends in den Entwicklungskasten legt und sie morgens dann als normale Negative herausnehme. Diese Behandlung der photographischen Platten aber dürfte dem Praktiker wohl niemals Befriedigung gewähren; das Resultat einer derartigen rein schematischen Entwicklung muss zum mindesten ein äusserst mittelmässiges sein, und wenn man die Standentwicklung in ihrer Bequemlichkeit mit der Kochkiste der Hausfrau verglichen hat, so ist dieser Vergleich insofern wenigstens richtig, als das Essen aus der Kochkiste ebenso langweilig schmeckt, wie die Platten aus dem Standentwickler langweilig wirken. Neben diesen Bedenken, die sich von ganz allgemeinen Gesichtspunkten aus gegen die Standentwicklung ergeben, sind noch eine ganze Reihe von Bedenken geltend zu machen, die sich vom technischen Standpunkt aus ergeben. Die oft betonte Möglichkeit, mittels der Standentwicklung unterexponierte Platten zu retten, gehört bekanntlich in das Reich der Fabel. Was ein entsprechend verdünnter Entwickler bei genügend langer Entwicklung nicht herausbringt, bringt ein noch viel stärker verdünnter Entwickler in stundenlanger Einwirkung erst recht nicht heraus, und die Gefahren, die mit der Standentwicklung verbunden sind, das starke Auflockern der Schicht, die Zersetzung des Entwicklers während der Entwicklungszeit und andere Unzufrügligkeiten, werden keinesfalls durch die Vorteile aufgewogen, die der Standentwickler etwa bieten könnte. Diese sind als absolut illusorisch zu betrachten.

Architekturaufnahmen.

[Nachdruck verboten.]

Aufnahmen von Häusern, Kirchen, Denkmälern, Strassenzügen usw. sind eigentlich nicht schwer; sie bieten nicht so viele Schwierigkeiten wie Porträt-, Genre- und Momentaufnahmen. Aber um gute Architekturaufnahmen zuwege zu bringen, gehört doch mehr als einfaches Knipsen. Künstlerisches Sehen und gute Technik bei richtiger Ausrüstung sind erforderlich. Gerade bei Architekturaufnahmen ist der Photographierende mit einem höheren Prozentsatz an einem guten Gesamtbild beteiligt als bei Aufnahmen von lebenden Wesen. Hier spielen allerhand Zufälligkeiten an dem Gelingen mit. Es ist auch nicht allzu schwer, von einem interessanten Charakterkopf eine schöne Porträtstudie zu machen; uninteressante oder hässliche Personen wählt sich eben der Amateur nicht aus. Dies muss man wohl beachten, wenn man bei Bildnissen zwischen Fachphotographen, die jeden Kunden bedienen müssen, und Amateuren einen Vergleich ziehen will, denn sonst führt es zu einem ungerechten Urteil und zu einer Selbstüberhebung seitens der Amateurphotographie. Auch bei Momentaufnahmen ist der Photographierende in hohem Masse von seinem Objekt abhängig; das gleiche gilt von Genrebildern. Architekturen halten jedoch jahrelang still, machen kein ärgerliches oder abgespanntes Gesicht, wenn der Photographierende etwas lange macht. Also wenn das Bild mangelhaft wird, so hat es der Photographierende nur sich allein zuzuschreiben. Dazu kommt noch, dass in der Aufnahmetechnik bei den vorgenannten Aufnahmen manches vernachlässigt werden darf, was bei Architekturen unbedingt zu Fehlern Veranlassung gibt.

Wir können Architekturaufnahmen in zweierlei Hinsicht beurteilen, in künstlerischer und technischer. Eine technisch mangelhafte Aufnahme wird auch oft deswegen nicht als vollendet künstlerisch gelten können, während andererseits eine unkünstlerische Aufnahme vom rein technischen Standpunkte aus einwandfrei sein kann. Meist gehen diese beiden Forderungen ineinander über, zuweilen stehen sie sich aber hindernd im Wege, wobei es auch darauf ankommt, was man unter technisch gut versteht.

Mit rein technischen Aufnahmen wird man wohl meist keine künstlerische Wirkung verbinden können, denn hier wird von dem Bilde verlangt, dass man alle Feinheiten und Einzelheiten erkennen kann, oder dass die Grössenverhältnisse gut abzumessen sind. Diese technischen Eigenschaften, also möglichst grosse Schärfe und Symmetrie, stehen aber einer künstlerischen Wirkung entgegen, auf die also bei solchen Aufnahmen eben verzichtet werden muss. Leider legt man aber auch bei Architekturaufnahmen, bei denen es gar nicht nötig

ist, zu grosses Gewicht auf Schärfe und symmetrische Bildeinteilung; dies gilt auch z. B. von den Ansichtskarten, die meist zwar Ansichten sind, aber keine Bilder in gutem Sinne.

Der gute und bildmässige Gesamteindruck hängt vor allem von der passenden Aufstellung des Apparates und von der Beleuchtung ab. Wir wollen hierbei von den rein technischen Aufnahmen absehen, für die also die nachfolgenden Ausführungen nicht in allen Punkten zutreffen.

Wie schon angedeutet, ist die Symmetrie im Bilde zu vermeiden; man stelle sich daher nicht gerade vor dem Mittelpunkt des Gebäudes auf, sondern etwas seitlich, damit auch die Vorderfront perspektivische Verkürzung zeigt, und soweit eine Seitenfront zu sehen ist, diese auch mit abgebildet wird. Dabei darf man auch nicht den Fehler begehen, sich derart gegenüber der Gebäudeecke aufzustellen, dass Vorderfront und Seitenansicht in gleicher Perspektive verlaufen; das würde natürlich, auch wenn beide Fronten ungleichmässig ausgestaltet sind, durch die perspektivische Symmetrie unkünstlerisch wirken. Was für ein einzelnes Bauwerk gilt, ist auch auf ganze Strassenzüge usw. anzuwenden, bei denen das Bild einen langweiligen Eindruck macht, wenn der Fluchtpunkt der Perspektive, nach dem alle sich in die Tiefe erstreckenden wagerechten Linien laufen, in der Mitte liegt.

Dann begeht man auch häufig den Fehler, die Aufnahme nicht von ebener Erde aus, von der die Beschauer die Architekturen doch im allgemeinen sehen, zu bewerkstelligen, sondern von einem erhöhten Standorte, etwa von einer Etage aus. Zwar ist man dazu dann meist durch eine unpraktische Ausrüstung, auf die wir noch zu sprechen kommen, gezwungen. Solche Aufnahmen wirken auf den Beschauer in den meisten Fällen unwahr. Man hat leicht das Gefühl, als ob sich die abgebildeten Gebäulichkeiten in einer Vertiefung befänden, wenn man nicht durch andere Umstände augenfällig auf den erhöhten Aufnahme-standpunkt aufmerksam gemacht wird.

Weiterhin sehe man darauf, dass nicht zuviel Vordergrund auf das Bild kommt, besonders nicht zuviel Bodenansicht, die ja recht uninteressant ist. Auch hierbei spielt wieder die richtige Ausrüstung eine Rolle. Sich im Vordergrunde zu breit machende Gegenstände, die durch Unschärfe und grössere Abbildung das Bild verderben, und auch das eigentliche Aufnahmeobjekt verdecken, wie z. B. im Vordergrund befindliche Bäume, Laternen usw., suche man nach Möglichkeit zu vermeiden. Auch Telephondrähte oder elektrische Leitungen stören oft sehr die Bildwirkung, besonders bei der Aufnahme eines alttümlichen Gebäudes.

Zu einem künstlerischen Bilde gehört auch eine richtig verteilte Schärfe, vor allem in der Tiefe. Es ist verkehrt, eine möglichst grosse Tiefenschärfe zu erstreben, sondern die Schärfe soll sich nur in einer bestimmten Ebene befinden, auf die man das Hauptgewicht legt und auf die auch das Auge des Beschauers gelenkt werden soll. Alles, was davor oder dahinter liegt, soll allmählich in Unschärfe verlaufen, das eine Mal mehr, das andere Mal weniger schnell, je nach dem Objekt. Dass man auch die Hauptstelle unscharf aufnehmen will, ist eigentlich nicht richtig oder wenigstens nicht nötig, denn man kann ja beim Positivdruck die Schärfe noch durch verschiedene Mittel mildern, aber durch kein Verfahren kann man nach einem in all seinen Teilen unscharfen Negativ ein scharfes Positiv erhalten. Zuweilen will man durch entsprechendes Verschieben des Mattscheibenteiles nach dem Einstellen eine gelinde Gesamtunschärfe erzielen. Man vergisst aber dabei oft, dass dadurch die grösste Schärfe in einer anderen Objektebene zum Ausdruck kommen kann, was natürlich das Bild stark beeinträchtigt. Also es heisst hierbei aufpassen.

Die Entfernung des Standortes darf nicht zu kurz bemessen sein, um gut wirkende Perspektive zu erhalten. Da aber der Abstand, soweit wir ein bestimmtes Wiedergabe-verhältnis erhalten wollen, von der Brennweite des benutzten Objektives abhängig ist, so wollen wir ein näheres Eingehen für die Besprechung der Ausrüstung aufsparen. Es sei jedoch schon hier bemerkt, dass es bei einem zu kurzbrennweitigen Objektive besser ist, mit einem kleineren Massstabe vorlieb zu nehmen, sich also bei der Aufnahme weiter entfernt aufzustellen, und dann nachträglich den gewünschten Bildteil des Originals entsprechend zu vergrössern.

Ein wichtiger Punkt zur Erzielung künstlerischer Architekturaufnahmen ist die Beleuchtung, durch die auch die allgemeine Richtung, wie die Zeit der Aufnahme bestimmt wird. Zunächst muss man sich fragen, von welcher Richtung soll die Sonne scheinen, von vorn, von hinten

oder von der Seite. Nach der Sonnenstellung richten sich die Schlagschatten, die dem Bilde die Plastik, nach der wir ja hauptsächlich den körperlichen Eindruck des Dargestellten erhalten, und dessen Tiefe abschätzen. Scheint nun die Sonne direkt von vorn, so fallen die Schatten nach hinten, sie kommen nicht zur Geltung. Das ganze Bild wirkt monoton und flach. Anders jedoch bei seitlicher Beleuchtung, da sind die Schlagschatten sichtbar, und zwar um so länger bezw. breiter, je niedriger die Sonne steht. Ausgedehnte Schlagschatten wirken malerisch, deshalb wähle man also zur Aufnahme die Zeiten, in denen die Sonne niedrig steht, also im Sommer die Morgen- und besonders die Abendstunden, in welchen auch der Himmel meist malerische Wolken hat. Scheint jedoch gerade in den Morgen- oder Abendstunden die Sonne von vorn auf das betreffende Gebäude usw., so müssen wir natürlich die Aufnahme zur Mittagszeit machen. Während nun im Sommer mittags die Sonne verhältnismässig hoch steht (in unseren Breiten etwa 60 bis 63½ Grad über dem Horizont), so ist es dann, um ausgedehntere Schlagschatten zu erhalten, angebracht, den Herbst bezw. Frühling oder den Winter abzuwarten, denn dann steht bekanntlich die Sonne auch am Mittag sehr niedrig (bis nur 16½ Grad über dem Horizont). Natürlich kann man sich oft nicht die Jahreszeit aussuchen. Es sei auch noch bemerkt, dass im Sommer (Mitte Juni) die Sonne fast im Nordosten, im Herbst und im Frühling (Mitte September bezw. Mitte März) im Osten, und im Winter (Mitte Dezember) im Südosten aufgeht und im Nordwesten, Westen bezw. Südwesten untergeht.

Man schlägt nun oft vor, bei den Aufnahmen den Apparat so aufzustellen, dass man die Sonne schräg hinter sich hat. Dies ist richtig, wenn man nicht auf die Details verzichten will, aber oft ist es angebracht, bei direktem oder teilweisem Gegenlicht zu arbeiten, wobei also die Sonne mehr oder minder schräg von vorn scheint. Die Schatten fallen dann nach vorn und wirken dann in ihrer Masse sehr malerisch, während die Gegenstände selbst mit hellen leuchtenden Linien umsäumt sind. Diese Aufnahmen sind zwar schwieriger; man muss dabei auch verhüten, dass die Sonne direkt in das Objektiv oder in das Innere der Sonnenblende scheint (eventuell durch Vorhalten des Hutes oder ähnliches). Die Details kommen natürlich bei einer Gegenlichtaufnahme, bei der Licht gegen Schatten wirkt, wenig zur Geltung, nicht zum Schaden der Gesamtwirkung. Bei Sonnenbeleuchtung werden die Kontraste zwischen Licht und Schatten stark ausgeprägt; entweder sind die Lichter oder Schatten ohne Zeichnung. Besser, vom technischen Standpunkte aus betrachtet, ist es, wenn man eine Zeit abwartet, in welcher dünne Wolken sich vor die Sonne gelagert haben, während früher, bedeckter Himmel monotone Bilder liefert. Um schöne Schlagschatten zu erzielen, und doch nicht zu harte Schatten zu erhalten, empfiehlt es sich, eine kurze Vorbelichtung bei direktem Sonnenlicht, und dann die eigentliche Aufnahme bei bedecktem Himmel zu machen.

Bei der Wahl der Jahreszeit, soweit sie möglich ist, spielt auch das Laub der Bäume eine Rolle. Belaubte Bäume stören dann die Bildwirkung, wenn ihre Details wiedergegeben werden, während sie in einer gewissen Unschärfe wiederum malerisch wirken. Kahle Bäume können hier passend sein, dort wieder störend wirken. Dann muss man auch darauf achten, dass sich der Himmel nicht als eine öde weisse Fläche präsentiert, sondern malerisch bewölkt ist, denn sonst nützt die im übrigen gute Auffassung des Vorwurfs nichts. Ein nachträgliches Einkopieren von Wolken hat seinen Haken.

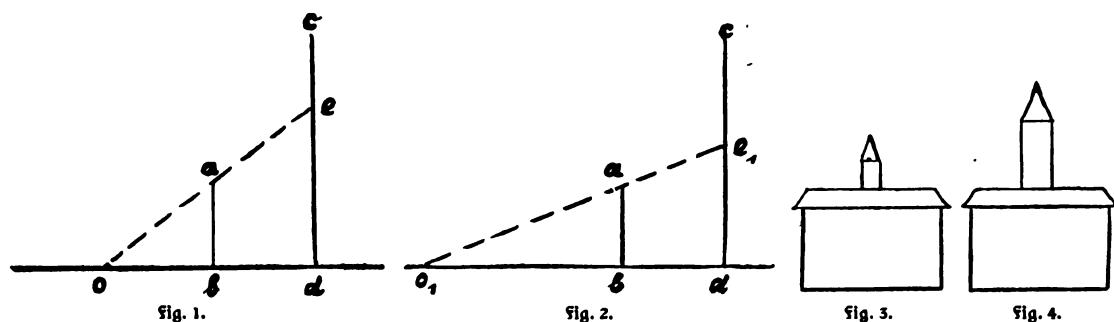
Wie schon vorher angedeutet, ist zur Erzielung künstlerischer Aufnahmen auch eine zweckmässige Ausrüstung erforderlich. Zunächst sei einiges über das Objektiv gesagt. Ein guter Aplanat leistet zwar für Architekturaufnahmen ganz gute Dienste, jedoch ist ein Anastigmat vorzuziehen, weil bei einem bestimmten Öffnungsverhältnis dieser doch ein grösseres und gleichmässiger scharfes Bildfeld aufweist, und daher eine allgemeinere Verwendung zulässt. Sehr grosse Lichtstärke ist im allgemeinen nicht nötig, zumal die dadurch bedingte geringe Tiefenschärfe meist nicht gewünscht wird. Die Objektive müssen völlig frei von Distorsion (Durchbiegung gerader Linien am Rande) sein.

Vor allem ist es für eine künstlerische Wirkung erforderlich, dass wir eine genügend lange Brennweite haben, um nicht eine unschöne und unnatürlich wirkende Perspektive zu bekommen. Die Brennweite soll ungefähr gleich der Diagonale des benutzten Plattenformats sein. Weitwinkel sind ganz unkünstlerisch.

Bekanntlich müssen wir, um eine bestimmte Wiedergabegrösse zu erhalten, desto näher an das Objekt herangehen, je kleiner die benutzte Brennweite ist. Je näher wir aber an das Objekt herangehen, desto stärker ist die Verjüngung der dahinter liegenden Objekte, desto kleiner werden diese im Verhältnis zu dem vorderen Gegenstande abgebildet. Dadurch bekommen wir von den Grössenverhältnissen der hintereinander liegenden Gegenstände zueinander leicht falsche Begriffe, indem wir die mit einem kurzbrennweitigen Objektiv aufgenommenen Bilder nicht in der Distanz betrachten, die der Bildweite der Aufnahme entspricht, sondern in einer grösseren. Die Fig. 1 bis 4 sollen dies veranschaulichen.

Bei den Fig. 1 u. 2 stellt ab die Höhe eines Hauses, cd die Höhe eines dahinter liegenden Turmes von etwa dreifacher Grösse vor. Stellen wir uns nun in O auf, so sehen wir von dem Turm nur das obere Drittel ec ; die unteren zwei Drittel sind durch das davor liegende Haus verdeckt. Gerade so ist es aber auch bei der Aufnahme. Auf dem Bilde nimmt die Gebäudehöhe ab den gleichen Raum wie die Teilhöhe de des Turmes ein. Das Abbildungsverhältnis ist also $1 : 1\frac{1}{2}$, nicht wie in Wirklichkeit $1 : 3$. Stellen wir uns, wie durch Fig. 2 angenommen, in O_1 auf, so sehen wir von dem dahinter liegenden Turme dessen obere halbe Höhe ce_1 ; machen wir von O_1 eine Aufnahme, so ist das Wiedergabe Verhältnis des Gebäudes und des Turmes $1 : 2$. Der letztere wird also im Verhältnis zu dem ersteren hier grösser als in dem anderen Falle abgebildet. Durch die Fig. 3 u. 4 sind noch durch Skizzen die bei den Stellungen O und O_1 erhaltenen Bilder gegeben.

Wie schon vorn erwähnt, richtet sich die Entfernung des Standortes nach der Brennweite. Sind wir nun durch diese, weil sie für das Format sehr klein ist, gezwungen, zu



nahe an das Aufnahmeobjekt heranzugehen, etwa uns in O aufzustellen, so erhalten wir das Bild 3. Betrachten wir dieses nun in der richtigen Entfernung, nämlich einer solchen, die der Bildweite entspricht, so werden wir auch einen richtigen natürlichen Eindruck von der Grösse des dahinter liegenden Turmes bekommen. Halten wir das Bild weiter ab, so ist die Augenentfernung grösser als die Bildweite, wodurch wir den Eindruck erhalten, als ob die Aufnahme in einer grösseren, diesem grösseren Sehabstand entsprechenden Entfernung erfolgt sei. Wir glauben dadurch, dass man den Turm in dieser grösseren Entfernung auch so klein sähe, was aber in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Wir schätzen daher beim Betrachten eines solchen Bildes entweder die Entfernung des Turmes grösser oder dessen Grösse geringer ein. Da aber unser Auge nur einen sehr kleinen Bildwinkel hat, und in kleinerer Entfernung überhaupt nicht betrachten kann, so ergibt sich, dass kurzbrennweitige und weitwinklige Aufnahmen perspektivisch schlecht wirken. Fig. 4 entspricht Fig. 2.

Da man aber oft in der Wahl der Entfernung beschränkt ist, das eine Mal nicht nahe genug herangehen, das andere Mal sich nicht weit genug entfernen kann, um mit einer bestimmten Brennweite eine bestimmte Grösse zu erhalten, so ist es empfehlenswert, Objektive von verschiedener Brennweite mit sich zu führen, um jeweilig die passendste Brennweite benutzen zu können. Sehr praktisch sind hierzu die Objektivsätze, wie auch die Satzobjektive, d. h. Doppelobjektive, bei denen Vorder- und Hinterlinse verschiedene Brennweite haben, so dass man auf diese Weise drei verschiedene Brennweiten zur Verfügung hat, ganzes, vorderes und hinteres System. In manchen Fällen ist auch ein Teleobjektiv am Platze, hauptsächlich wenn Einzelheiten an Bauwerken möglichst gross abgebildet werden sollen, wobei man bei kleinerer Brennweite nicht genügend nahe herankommt, während sich

Aufnahmen mit gewöhnlichem Objektiv mit entsprechend grosser Brennweite oft durch den Geldbeutel und die durch einen grossen Auszug bedingte Umständlichkeit verbieten.

Nicht minder wichtig wie das Objektiv, wenn nicht noch wichtiger, ist eine zweckmässige Apparaturausrüstung. Für Architekturaufnahmen muss der Apparat stabil gebaut sein, damit er nicht schon bei geringem Windzuge hin und her vibriert, was bei wackeligen Apparaten bei längerer Exposition leicht eintritt und natürlich die Aufnahme verdirbt. Reisekameras sind deshalb den Handkameras vorzuziehen. Der Auszug muss genügend lang sein, um grössere Brennweiten oder die Hinterlinse benutzen zu können. (Schluss folgt.)

Die theoretischen Grundlagen der positiven Auskopierverfahren mit Silbersalzen.

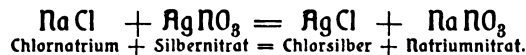
[Nachdruck verboten.]

Wenn auch zur Herstellung von Positiven eine Reihe Verfahren angewandt werden, die sich nicht auf Lichtempfindlichkeit der Silbersalze aufbauen, so sind doch die Positivprozesse mit Silbersalzen die weitaus am meisten angewendeten. Wie der Photographierende die Praxis der Verfahren gründlich beherrschen soll, so muss er auch über deren Theorie Bescheid wissen, nicht nur aus allgemeinem Interesse an der Sache, sondern auch vor allem, weil theoretische Kenntnisse eine zielbewusste Ausübung der Praxis ungemein erleichtern oder richtiger sie überhaupt erst ermöglichen. Wie viele Misserfolge in der photographischen Praxis würden gar nicht vorkommen oder könnten gleich, ohne fremden Rat, abgestellt werden, wenn das nötige theoretische Wissen vorhanden wäre.

Die Kopierpapiere mit Silbersalzen können wir zunächst einteilen in Auskopierpapiere und Entwicklungspapiere, die sich darin voneinander unterscheiden, daß bei den ersteren das Bild sichtbar aus-, also fertig kopiert wird, während die Entwicklungspapiere nur ein latentes oder kaum sichtbares Bild geben, das nachträglich entwickelt wird. Bei allen Kopierpapieren mit Silbersalzen kommt, direkt oder indirekt, das Bild dadurch zustande, daß die belichteten Stellen die dunklen Bildteile darzustellen haben, und zwar benutzt man dazu, wie schon der Name Silberpapiere besagt, die Lichtempfindlichkeit gewisser Silberverbindungen (Silbersalze).

Gewissermassen die Ursubstanz hierzu ist das Silbernitrat (salpetersaures Silber). Dieses Silbernitrat ist an sich nicht oder kaum lichtempfindlich. In Verbindung mit einer organischen Substanz, wie z. B. auch mit Papier, wird es jedoch lichtempfindlich, d. h. durch das Licht chemisch verändert, und zwar findet eine Reduktion des Silbernitrats zu metallischem Silber statt. Wenn man also auch so auf einem mit Silbernitratlösung getränkten Papier ein photographisches, d. h. durch Lichtwirkung entstehendes Bild erzeugen kann, so ist dieses Verfahren doch praktisch wertlos, weil die Bildentstehung zu lange dauert und das Bild selbst auch nicht kräftig genug ist. Ganz bedeutend lichtempfindlicher ist das Chlorsilber (Silberchlorid), und dieses Silbersalz ist auch in der Hauptsache dasjenige, das bei den auskopierenden Silberpapieren zur Bildentstehung benutzt wird. Chlorsilber (AgCl) ist eine Verbindung von Chlor und Silber und entsteht dann, wenn man auf ein Chlorsalz (Chlorammonium, Chlornatrium = Kochsalz, Chlorlithium, Chlorstrontium usw.) Silbernitrat einwirken lässt; es bildet sich dann durch Wechselwirkung der beiden Komponenten Chlorsilber. Ebenso wie wir bei dem Bromsilber und dem Jodsilber verschiedene „Modifikationen“ haben, so auch bei dem Chlorsilber.

In eine chemische Formel gekleidet, kann man, wenn als Chlorsalz Chlornatrium benutzt wird, die Entstehung des Chlorsilbers durch folgende Gleichung ausdrücken:



Wird nun Chlorsilber, das eine weisse Farbe hat, der Wirkung von Licht ausgesetzt, so entsteht, wie jedem Photographierenden bekannt, eine Substanz, die eine mit zunehmender Belichtung immer dunkler werdende rotbraune bis braunviolette Färbung zeigt, die schliesslich in eine schwarze übergeht. Diese durch die Belichtung entstehende Substanz ist eine chlorärmere Silberverbindung, die durch Abspaltung von Chlor zustande kommt, und wird mit

Silberchlorür oder Silbersubchlorid bezeichnet. Der chemische Vorgang bei der Belichtung des Chlorsilbers lässt sich in die Formel: $2\text{AgCl} = \text{Ag}_2\text{Cl} + \text{Cl}$ kleiden. Hierzu sei bemerkt, dass die Bezeichnung Ag_2Cl für die bei der Belichtung entstehende Substanz nicht genau dem Mengenverhältnisse der beiden Komponenten entsprechen muss, vielmehr können auch Verbindungen entstehen, die man entsprechend der chemischen Nomenklatur mit Ag_3Cl_2 , Ag_4Cl_3 usw. bezeichnen muss. Deshalb wählt man auch vielfach als Benennung des belichteten Chlorsilbers den Namen: Silberphotochlorid. Durch weitere Belichtung des Silberphotochlorids kann dann schliesslich metallisches Silber entstehen ($\text{Ag}_2\text{Cl} + \text{Cl} = \text{Ag}_2 + \text{Cl}_2$). Aber diese völlige Reduktion des Chlorsilbers findet nur bei einem Teile statt.

Vielen unbekannt ist es, dass das gefärbte Silberphotochlorid, dem farbigen Licht (Spektralfarben oder farbigen Gläsern) ausgesetzt, eine diesem entsprechende Färbung annimmt, die jedoch nicht fixierbar und daher zu einem praktischen Verfahren unbrauchbar ist.

Die Reduktion des Chlorsilbers wird jedoch dadurch verlangsamt, dass das abgespaltene Chlor die Neigung hat, sich mit dem gebildeten Silbersubchlorid bzw. Silberphotochlorid wieder zu Chlorsilber zu vereinigen. Aus dem Grunde ist eine Schicht aus Chlorsilber allein zur Erzeugung von genügend kräftigen Bildern nicht geeignet, vielmehr muss der Chlorsilberschicht eine geeignete Substanz beigefügt werden, die das sich bei der Belichtung abspaltende Chlor an sich bindet, damit es die Wirkung der Belichtung nicht wieder rückgängig machen kann. Als solche Substanz benutzt man das Silbernitrat, das aber, der Chlorsilberschicht beigefügt, nicht nur das Chlor absorbiert, sondern gleichzeitig auch mit diesem durch die Belichtung abgespaltenen Chlor neues Chlorsilber, also neues Bildmaterial, erzeugt. Das ist um so wichtiger, als das Chlorsilber nur an der äussersten Oberfläche belichtet werden kann, weil die Färbung des Silberphotochlorids ein tieferes Eindringen des Lichtes verhindert. Das Silbernitrat, das der Chlorsilberschicht beigegeben ist, macht somit diese empfindlicher, wirkt als chemischer Sensibilisator.

Eine ähnliche Wirkung wie das Silbernitrat haben auch andere Silbersalze, die je nach der Herstellung der Schicht beigefügt werden und die auch zudem teilweise Eigenempfindlichkeit besitzen, wie z. B. Silberalbuminat, Silberzitat, Silberlaktat, Silbertartrat u. a.

Die Silberauskopierpapiere beruhen also auf der Beifügung von überschüssigem Silbernitrat (und ähnlichen, chemisch sensibilisierend wirkenden Substanzen). Wir können diese Papiere in zwei Gruppen einteilen, die sich durch die Art unterscheiden, wie das Chlorsilber gebildet wird. Da Chlorsilber in Wasser völlig unlöslich ist, so gibt es auch keine wässrige Chlorsilberlösung.

Die eine Gruppe entsteht dadurch, dass das Papier zuerst in einer Lösung von einem Chlorsalz (oder von deren mehreren) „gesalzen“ und darauf in einer Silbernitratlösung „gesilbert“ wird; auf diese Weise entsteht dann in bzw. auf dem Papiere durch Wechselwirkung lichtempfindliches Chlorsilber (Salz- und Albuminpapiere). Bei der anderen Gruppe von Silberauskopierpapieren wird hingegen schon vorher durch Zusammenwirken von einem Chlorsalz und Silbernitrat Chlorsilber gebildet, und zwar, da dies in Wasser nicht möglich ist, in einem anderen Medium, in dem das sich bildende Chlorsilber suspendiert bleibt. Diese Chlorsilber in feinverteilter Form (und Silbernitrat in Ueberschuss) enthaltende Substanz wird dann mittels geeigneter Vorrichtungen auf das Papier aufgetragen (Emulsionspapiere).

Die einfachste Form von Chlorsilberpapier der ersten Art ist das sogen. Salzpapier, das jedoch nur wenig gebraucht wird, da es nicht sonderlich schöne Bilder liefert und zudem auch nicht lange haltbar ist. Die Herstellungsweise ist kurz folgende: Zunächst lässt man das Rohpapier um es gleichzeitig zu leimen — das ist nötig, damit das sich nachher bildende Chlorsilber sich nicht zu tief in den Papierfilz hinein erstreckt — und zu „salzen“, auf einer Lösung von einem Chlorsalz (etwa Kochsalz), dem ein geeignetes Leimungsmittel (Harz, Arrowroot, Schellack oder anderes) beigefügt ist, schwimmen, und trocknet es dann, um es kurz vor Bedarf zu „silbern“ und damit lichtempfindlich zu machen. Das geschieht, indem man es auf einer Lösung von Silbernitrat schwimmen lässt, wobei darauf acht gegeben werden muss, dass die Rückseite nicht benetzt wird. Konzentration des Silberbades und die Dauer des „Silberns“ müssen so gewählt werden, dass auf und in gewissem Masse in dem Papier ausser dem Chlorsilber auch noch aus den vorher bezeichneten Gründen überschüssiges Silbernitrat verbleibt.

In seinen Grundsätzen nicht viel anders ist die Herstellung des Albuminpapieres, das vor Einführung der Emulsionspapiere fast ausschliesslich benutzt wurde und heute in veredelter Form als Mattalbuminpapier — früher wurde vor allem glänzendes Albuminpapier verwandt — als prächtiges Kunstdruckpapier geschätzt wird.

Der Name Albuminpapier rührt von dem Leimungsmittel Albumin (= Eiweiss) her, indem das Rohpapier mit einer Mischung von Eiweiss, das auf umständliche Weise aus Hühnereiern gewonnen wird, und Chlornatrium gesalzen wird. Bei dem darauf stattfindenden Silbern des albuminierten Papiers entsteht nicht nur, wie bei dem einfachen Salzpapier, Chlorsilber, sondern gleichzeitig gerinnt (koaguliert) dabei das Eiweiss, und ausserdem bildet sich auch, abgesehen von dem überschüssigen Silbernitrat, Silberalbuminat, eine organische Silberverbindung, die ebenfalls lichtempfindlich ist. Darauf beruht dann auch die grössere Empfindlichkeit des Albuminpapieres gegenüber dem Silbernitrat.

Wie das Salzpapier, so ist auch das gesilberte glänzende Albuminpapier, wie es früher benutzt wurde, nur einige Tage haltbar, aus dem Grunde, weil das überschüssige Silbernitrat auf das Papier einen vergilbenden Einfluss ausübt. Durch Zusatz von Zitronensäure und anderem ist es jedoch möglich, diese Einwirkung des Silbernitrats auf längere Zeit hintanzuhalten, also haltbareres Albuminpapier zu erzeugen.

Bei der anderen Gattung von Silberauskopierpapieren, den Emulsionspapieren, wird Chlorsilber, eingebettet in einer passenden Substanz, als Schicht auf das Papier aufgetragen. Damit dieses nun nicht mit dem zersetzenden überschüssigen Silbernitrat in Berührung kommt, wird es vorher „barytiert“, d. h. mit einer in der Hauptsache aus Bariumsulfat (Barytweiss) bestehenden Schicht versehen, die dabei noch den Nebenzweck hat, dem Papier einen schönen weissen (zuweilen durch Beifügung anderer Farbstoffe farbig getönten) Grund zu geben.

Es werden zur Herstellung von auskopierenden Chlorsilberschichten zweierlei Bindemittel benutzt: Gelatine und Kollodium, und demnach haben wir auch zu unterscheiden zwischen Chlorsilbergelatinepapieren und Chlorsilberkollodiumpapieren.

Bei den ersteren, die oft auch Aristopapiere genannt werden, wird die Emulsion hergestellt, indem man in einer Lösung von Gelatine (d. i. reinsten Knochenleim), Chlorsalz und Silbernitrat eine Wechselwirkung ausüben lässt, wodurch sich Chlorsilber, in fein verteiltem Zustande in der Gelatinelösung schwebend, bildet. Die Emulsion wird dann warm, da sie kalt erstarrt, mit der Hand oder heutzutage stets maschinell mit Hilfe von geeigneten Vorrichtungen auf das durch Barytage vorpräparierte Papier gegossen.

Die Kollodiumemulsion, wie sie für Zelloidin-papiere usw. benötigt wird, gewinnt man auf folgende Weise: Man löst Kollodiumwolle (Bumwollenitrat) in Aetheralkohol auf und erhält so das Rohkollodium. Von diesem wird die eine Hälfte mit einem Chlorsalz oder deren mehreren versetzt, in der anderen Silbernitrat gelöst. Durch gegenseitige Einwirkung kommt dann, wie oben, Chlorsilber zustande. Fast stets werden aber bei der Erzeugung von Kollodiumemulsionen Zusätze benutzt, organische Säuren (z. B. Zitronensäure, Weinsäure), um die durch das überschüssige Silbernitrat auch hier trotz der Barytage immerhin noch gefährdete Haltbarkeit zu vergrössern, dann Glyzerin, Rizinusöl oder ähnliche Substanzen, um dem Kollodium eine genügende Geschmeidigkeit und die erforderliche Durchlässigkeit für wässrige Lösungen zu geben, damit Auswässern, Tönen und Fixieren besser vonstatten geht, das bei einer „Verhornung“ der Schicht behindert wird. Der Auftrag der Kollodiumemulsion geht mit Maschinen von etwas anderer Art vor sich, weil hier, im Gegensatz zu den Gelatinepapieren, die Emulsion kalt aufgetragen wird und durch Kühlvorrichtungen ein möglichst rasches Verdunsten des Alkoholäthers bewirkt werden muss.

Vereinzelte gibt es auch Emulsionspapiere, deren Emulsion als Bindemittel andere Substanzen, wie z. B. Pflanzeneiweiss (Protalbumin) und andere, haben.

Die Entwicklungspapiere, die wir in dieser Abhandlung ausser Betracht lassen müssen, schliessen sich dem Negativverfahren mit Bromsilbergelatineemulsion an, und unterscheiden sich wesentlich darin von den auskopierenden Chlorsilberpapieren, dass die Schicht kein überschüssiges Silbernitrat enthält.

Fr. C.

Photographisches aus der Schweiz.

[Nachdruck verboten.]

Sobald wir über die Photographie, ganz besonders über die Porträtphotographie in der Schweiz uns orientieren wollen, stossen wir auf drei Geschmacksrichtungen, die scharf wie die Sprachen sich voneinander unterscheiden.

Da ist zunächst die französische Schweiz, die dem graziösen schmeichelfaften Bild den Vorzug gibt; ferner der italienisch sprechende Teil, das Tessin, mit seiner nicht immer glücklichen Anlehnung an italienischen Geschmack für harte, kontrastreiche Bilder, und endlich die deutsche Schweiz, letztere entschieden am besten fortgeschritten in einer gesunden, fortschrittlichen Richtung für Porträtarbeit. Dass in allen drei Landesteilen der Wunsch nach Fortschritt im Sinne der deutschen Vorbilder vorhanden ist, beweist ohne weiteres die grosse Anzahl deutscher Arbeitskräfte in allen Ateliers der Schweiz. Es ist erstaunlich, dass trotz dieses beständigen, regen Wechsels der Arbeitskräfte zwischen der Schweiz und Deutschland, in der französischen Schweiz z. B. noch recht wenig Erfreuliches im Sinne einer bewusst vorwärtsdrängenden Berufsarbeit in den Auslagen zu sehen ist, ebenso oder lieber noch weniger im Tessin; am eifrigsten ist unstreitig die deutsche Schweiz an der Arbeit, die Schablone zu brechen und diktatorisch vorzugehen. Wir haben in der deutschen Schweiz einen Bahnbrecher, um den uns manches Land beneiden könnte, aber wie es bei allen Dingen im Leben oft ein „Aber“ hat, wirkt die hervorragende Arbeit dieses Berufsmannes nur sehr langsam, da er mit den Früchten seiner Arbeit und seines Strebens zurückhält und sich vollständig isoliert. Schon der alte Fritz hat gesagt, dass jeder nach seiner Fassung selig werden soll.

Die jungen Leute unseres Berufs, die aus Deutschland nach der Schweiz kommen, sind gewöhnlich fachlich tüchtig, aber in ihrer sprachlichen Ausbildung sehr schwach; die Folge davon ist ein erstes Engagement in dem deutsch sprechenden Teil der Schweiz und eine Ueberfüllung der nicht eben sehr zahlreichen Ateliers. Das Gegenteil sollte der Fall sein, zum Erlernen einer Sprache, sei es Französisch oder Italienisch, ist gerade hier im kleinen Lande ausgezeichnete Gelegenheit, und es ist durchaus nicht notwendig, dass ein tüchtiger und vielseitiger Photograph sich der Sprache wegen abhalten lässt, ein Engagement in der französischen oder italienischen Schweiz anzunehmen. Bei dem internationalen Verkehr in allen grossen Verkehrszentren der Schweiz ist es notwendig, dass speziell junge Leute, die als Operateure arbeiten wollen, Sprachkenntnisse haben.

Wie die Verhältnisse heute liegen, muss leider konstatiert werden, dass auch hier in der Schweiz, und zwar in allen vier Himmelsrichtungen, die Warenhausphotographie, bezw. das billige Bild, und vor allem auch der sogen. Gratisvergrösserungsschwindel enormen Schaden angerichtet haben und noch anrichten. Auch hier im Lande, genau wie überall, sucht man der Sache zu Leibe zu gehen; der Schweizer Photographenverein hat eine ständige Kommission zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes; die Erfolge sind auch hier, wie überall, bescheiden. Immerhin ist es bei der geringen Ausdehnung des Landes etwas leichter, den Schwindlern das Handwerk zu erschweren. Die Behörden der einzelnen Kantone haben sich in sehr anerkennenswerter Weise mit der Sache allmählich befasst.

Im nächsten Jahre, 1914, haben wir in Bern eine „Schweizerische Landesausstellung“. Es wird interessant sein, zu konstatieren, in welcher Weise die drei sprachlich verschiedenen Landesteile in unserem Beruf in Bern vertreten sein werden. Der Schweizer Photographenverein, Gott sei es gedankt, die einzige Korporation von Berufsleuten in der Schweiz, weist heute 190 Mitglieder auf, und wird natürlich sein möglichstes tun, mit seinen Mitgliedern in Bern gut abzuschneiden. Schon heute aber darf gesagt sein, dass die gesellschaftlichen, besser gesagt die kollegialen Beziehungen der Berufsleute in der Schweiz anerkennenswert gute sind und jeder der Aussteller sich grosse Mühe geben wird, seinem Lande Ehre zu machen.

Wie im Porträtfach, so sind auch im Landschaftsfach in der Schweiz entschieden Fortschritte zu verzeichnen. In der Postkartenindustrie dringt eine sehr schön gedruckte, einfarbige Karte unter dem Titel „Heimatschutzserie“ durch, die in allen grossen und kleinen Orten des Landes dem tüchtigen Landschaftler Gelegenheit gibt, über den ordinären Genre der Allerweltpostkarte hinaus malerisch-charakteristische Punkte seines Platzes im Bilde festzuhalten. So wie es im Porträtfach beständig gilt, das grosse Publikum durch bessere

Arbeit zu erziehen, so muss auch die Postkarte allmählich dahin wirken, nicht nur die unzähligen Berghotels und Kurhotelkästen als Naturschönheiten der Schweiz in alle Länder zu tragen, sondern für intime künstlerische Auffassungen das Feld zu erobern. Der Geschmack für die Photochromerzeugnisse ist glücklicherweise im Abnehmen begriffen.

Gegenwärtig hört man in der Schweiz an allen Orten in unserem Beruf über ganz schlechte Zeiten klagen, und es hat den Anschein, als wenn diese kritische Periode durchaus noch nicht beendet wäre. Woran es liegt, ist wohl schwer zu sagen, auf jeden Fall ist bis jetzt auch der Fremdenzuzug in der Schweiz noch ein sehr mässiger, und hierdurch schon allorts ein grosser geschäftlicher Ausfall zu konstatieren. Hoffen wir das beste, etwas weniger Regen, dafür warmen Sonnenschein ins Tal und auf die Höhen, dann wird das alles belebende Element Licht, Sonne, Wärme, auch in unseren Beruf mehr Zufriedenheit bringen.

J. Meiner, Zürich.

Kleine Mitteilungen für die Praxis.

[Nachdruck verboten.]

Klärung und leichte Abschwächung von Bromsilber- bzw. Entwicklungsbildern mit Kaliumpermanganatlösungen. Dass eine saure Permanganatlösung das Silber der Negative auflöst, weiss mancher Photograph vom Autochromverfahren her, obwohl ich selbst auch bei diesem die Anwendung der Kaliumbichromat-Schwefelsäurelösung vorziehe, indem letztere die Negative sicher klar und fleckenfrei hält. Allgemein weniger bekannt scheint zu sein, dass eine neutrale verdünnte Kaliumpermanganatlösung sich sehr gut nicht nur zur Klärung, sondern auch leichter Abschwächung von Entwicklungskopien eignet. Schon seit Jahren vor dem Bekanntwerden des Autochromverfahrens wende ich dieses Mittel an. In zwei Schalen — am besten Porzellan — wird in die eine fünfprozentige Bisulfit-, in die andere eine leicht gefärbte Permanganatlösung (rosa, aber noch durchsichtig) gegossen. In die letztere bringt man die zu klärende, fixierte und gewaschene Kopie, bewegt so lange, bis sie eine gleichmässig bräunliche Farbe angenommen hat, schwenkt ab und legt sie in die Bisulfitlösung. Die bräunliche Farbe vom ausgeschiedenen Mangansuperoxyd verschwindet und das Bild erscheint geklärt. Die erste Wirkung des Permanganates ist die Behebung eines etwa vorhandenen allgemeinen Schleiers oder Gelbfärbung (bei Vergrösserungen häufig zu finden), die weitere eine allgemeine leichte Abschwächung des Bildes selbst. Nach gutem Abschwächen der Bisulfitlösung kann eine etwa benötigte weitere Behandlung mit Permanganatlösung wiederholt werden, indem diese durch Zusatz von etwas fünfprozentiger Vorratslösung verstärkt wird. Erstens vermeide man eine zu kräftige Behandlung auf einmal, zweitens giesse man ja nie Permanganatlösung auf die Kopie selbst oder lege das Bild in eine ungleichmässig starke (mangelhaft geschüttelte) Lösung, wenn Unregelmässigkeiten und Ueberraschungen vermieden sein sollen. Zwischen jedem Badwechseln sind die Kopien gründlich abzuschwenken. Nicht mehr wirkende Bisulfitlösung, welche übrigens auch gut durch eine Oxalsäurelösung oder eines oxalsauren Salzes ersetzt werden kann, wird durch Zusatz neuer Lösung verstärkt. Zuletzt gut wässern! Cl.

Zur Verwertung der Kollodiumwolle. Kollodiumwolle, eine Salpetersäureverbindung der Zellulose, löst sich bekanntlich nicht nur in einem Gemische von Aether und Alkohol, sondern auch noch in vielen anderen Flüssigkeiten. Weder Alkohol allein noch Aether lösen die für photographische Zwecke besonders hergestellte Wolle, sondern nur ein Gemisch derselben, und zwar am leichtesten, wenn man die Wolle zuvor mit dem Alkohol tränkt und dann erst den Aether hinzufügt, worauf die Auflösung bei nur einmaligem Umschütteln sehr leicht erfolgt. Wird dagegen die Wolle unmittelbar mit dem Alkohol-Aethergemische übergossen, so entstehen leicht zähe Klumpen, welche der völligen Auflösung auch bei häufigem Durchschütteln widerstehen, da sie sich am Boden und an den Wandungen des Lösegefässes hartnäckig festhängen.

Das gewöhnliche photographische Kollodium besteht aus einer drei- bis sechsprozentigen Lösung in gleichen Teilen Alkohol und Aether. Für besondere Arbeiten jedoch werden die Mengen der einzelnen Lösungsmittel im Verhältnis zueinander — bis aufs doppelte des einen — erhöht. Aetherreiche Lösungen geben mattere, alkoholreiche dagegen glänzendere Schichten. Aus Kollodiumlösung wird das Zellulosenitrat sowohl durch Zusatz von viel

Alkohol als auch Äther gefällt. Wasserhaltiger Alkohol oder Äther geben beim Aufrocknen der Kollodiumschicht maserige bezw. rissige Oberflächen. Während gute Kollodiumwolle für photographische Zwecke aus einem Gemisch von Zellulose, Tri- und Tetranitrit besteht, lösen sich das Penta- sowie Hexanitrat überhaupt nicht in Äther-Alkohol, während das auch in Alkohol oder Äther allein lösliche Dinitrat infolge der daraus entstehenden brüchigen und mürben Schichten zur Herstellung von Kollodiumemulsionen unmittelbar schädlich ist.

Sehr leicht löst sich die Kollodiumwolle in Methylalkohol (Holzgeist), ferner in Essig-äther, Eisessig, Amylacetat, welch letztere Lösung nahezu die Eigenschaften des bekannten Zaponlackes, einer Auflösung von Zelluloid in Amylacetat, zeigt. Gleichfalls leicht bis zu 8 Prozent löst sie sich in Äzeton. Zum Unterschied von den bisher angegebenen Lösungen, welche, an trockener Luft auf eine Fläche gegossen, glasklare feste Häute bilden, gibt die Äzetonlösung eine brüchige, porzellanartig undurchsichtige Masse von vollkommen mattem Aussehen. Im Emulsionsfache gewinnt diese Tatsache bisweilen eine gewisse Bedeutung.

Wissenswert erscheint die Fähigkeit der Kollodiumwolle, sich in einem Gemisch von gleichen Teilen Alkohol und Benzol oder Toluol zu lösen. Diese Lösungen haben mir verschiedene wertvolle Dienste geleistet, und dürften ihre Eigenschaften auch der Allgemeinheit manche Vorteile bringen. Bevor aber davon gesprochen wird, soll noch einiges über das Filtrieren von leicht flüchtigen oder schwer zu filtrierenden Flüssigkeiten im Laboratorium gesagt werden.

Bekannt ist die Anwendung von Faltenfiltern im Gegensatz zu den glatten, indem erstere der Flüssigkeit eine wesentlich grössere Filtrierfläche bieten als letztere. Sobald es sich aber um Filtrieren von leicht flüchtigen Lösungen klebriger, das Filter leicht verstopfender Substanzen handelt, versagen auch diese Filter, besonders aber dann, wenn es von Wert ist, den Prozentgehalt der Lösungen oder das Verhältnis zweier Lösungsmittel bei Gemischen solcher, wobei das eine leichter flüchtig ist als das andere (z. B. Alkohol und Äther) zueinander durch Verdunstung nicht geändert zu wissen.

Zur Beschleunigung des Filtrierens dienen vielfach die bekannten Saugfilter. Doch auch diese sind für leicht flüchtige Lösungsmittel nicht angebracht, da diese durch die Luftverdünnung noch mehr der Verdunstung ausgesetzt sind und zudem leicht Schäumen eintritt. Als zuverlässigste Vorrichtung dient mir ein beiderseitig offenes, ungefähr 15 bis 20 cm langes und 5 cm im Lichten weites starkes Glasrohr, an einem Ende mit umgebogenem Rande, am anderen abgeschliffen. Der umgebogene Rand wird entweder mit dem Filtriermaterial selbst (für Kollodium- oder Gelatinelösungen bezw. Emulsionen Rehlleder) oder mit einem als Stütze für ein solches dienendem Gewebe fest zugebunden. Die andere Oeffnung des Zylinders wird durch einen Kork dicht verschlossen, und geht durch diesen ein rechtwinklig gebogenes Glasrohr, welches mit einem Gummigebläse verbunden ist. Wird nunmehr der Zylinder mit dem zugebundenen Ende auf einen Trichter und dieser auf eine Flasche gestellt, der Zylinder in ein Gestell gespannt, mit der zu filtrierenden Flüssigkeit gefüllt, der Kork mit dem Gebläse aufgesetzt und letzteres in Gang gebracht, so wird durch den im Zylinder erzeugten Druck die Flüssigkeit durch das Filter getrieben, wobei irgend ein Verlust durch Verdunstung oder dergl. nicht mehr zu befürchten ist.

Hat man mit viel und sehr feinem Niederschlag oder Verunreinigung der Flüssigkeit zu tun, dann verstopfen sich die Filter sehr leicht, d. h. sie lassen zunächst leicht etwas vom Niederschlage durchgehen (geben ein trübes Filtrat), und kurz darauf versagen sie vollends. In solchen Fällen bewährt sich der Papierfilz als ein ganz hervorragendes Filtriermaterial. Der Papierbrei, wie solcher aus dem Holländer kommt, gut ausgewaschen, gegebenenfalls auch getrocknet, vorher mit dem Lösungsmittel zu einem dünnen Brei angerührt, kommt auf das Filter, worauf das Lösungsmittel durch Absaugen bezw. Druck entfernt und die zu filtrierende Flüssigkeit aufgegossen wird. Eine 2 cm hohe Schicht von Papiermasse genügt, um aus einem schlammigen, rosthaltigen und vollends undurchsichtigen Wasser ein vollkommen klares und chemisch eisenfreies Filtrat zu erhalten. Von der grossen Oberfläche der Papierfaser zurückgehalten, dringen die Verunreinigungen kaum 4 bis 5 mm tief ins Filter, andererseits wird das Filter nicht verstopft und filtriert äusserst rasch. In Ermanglung von Papierstoff kann man sich solchen durch Zerfasern von ungefärbtem guten Löschpapier (schwedisches Filtrierpapier) leicht selbst herstellen.

Bei diesen Filtrierungsversuchen wurde mir die Druckbirne des Gebläses an der Naht undicht. Rasch entschlossen goss ich auf die schadhafte Stelle etwas von der Kollodiumwolle-Alkoholbenzollösung, und nach wenigen Minuten war der Fehler behoben und durfte das Gebläse mit vollem Drucke wieder gebraucht werden. Benzol, auch Toluol wirkt bekanntlich auf Gummi, Kautschuk lösend oder zumindest erweichend, wodurch die innige Verbindung und Verkittung der verletzten Stellen erfolgt. Auch an Schlauchverbindungen und anderen Gummigegegenständen erwies sich genannte Lösung als rasch wirkender Kitt und ist daher für den Laboratoriumsgebrauch sehr zu empfehlen. Sie hat sich besser bewährt als eine Benzol-Kautschuklösung, welche wohl ebenso rasch kittet, jedoch infolge der weichen Kautschukmasse lange nicht so widerstandsfähig wie das Zelloidin ist.

Die Zelloidin-Benzol-Alkohollösung ergab mir das Ausgangsmaterial zu einem ganz vorzüglichen Lack für Holz, Papier bezw. Pappe. Die Herstellung desselben geschieht folgenderweise: 40 g Schellackpulver werden mit 200 ccm Feinsprit bis zur nahezu erfolgten Lösung gekocht, hierauf mit 100 ccm Benzol versetzt und nochmals aufgekocht. Andererseits werden 20 g Kollodiumwolle mit 150 ccm Feinsprit getränkt, dann mit 150 ccm Benzol übergossen. Durch Hinzufügen von 40 ccm Aether wird die klare Auflösung ganz besonders beschleunigt. Unter Schütteln werden die beiden Lösungen vereinigt und in oben bezeichneter Weise durch Leder filtriert. Letzteres ist jedoch nur für ganz besondere Zwecke nötig. Andernfalls lässt man 1 bis 2 Tage absitzen und giesst vom Bodensatz (lediglich Verunreinigung des Schellacks) ab.

Wenn beim Mischen von Benzol und Sprit eine weissliche Trübung entsteht, so weist dies auf einen verhältnismässig hohen Wassergehalt des Sprits hin, und kann diese Erscheinung auch als Erkennungszeichen dafür dienen.

Bei Anwendung von gebleichtem Schellack kann für besondere Zwecke der Lack mit geeigneten Farbstoffen — alkohol-, benzollöslichen für klare, Erd- oder Lackfarben für matte Lacke — gefärbt werden.

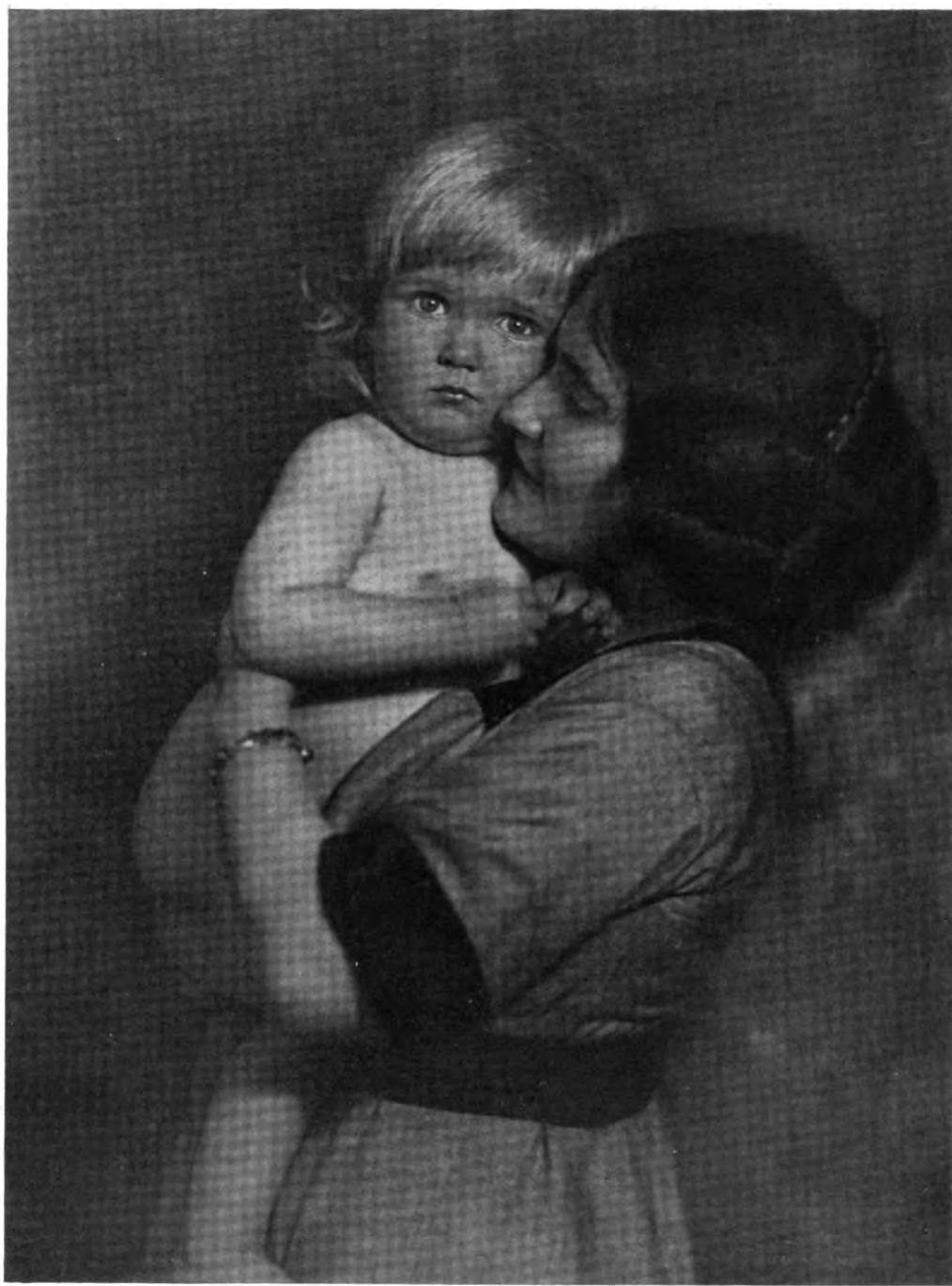
Will man Holz oder ähnliches Material für Wasser oder wässerige, auch heisse Lösungen unempfindlich bezw. undurchlässig machen, so tränkt man zunächst dieselben durch Streichen mittels Pinsels und verdünntem Lacke ganz gleichmässig. Das Verdünnen des Lackes geschieht entweder mit Sprit oder Benzol oder einem Gemische beider je nach Bedarf. Für den End-erfolg und die Güte der Schicht ist es wesentlich, lieber mehrmals ganz dünn als einmal dick zu streichen, und da der Lack nicht nur rasch eindringt, sondern auch in wenigen Minuten trocknet und vollkommen klebfrei erhärtet, so ist mit dem mehrmaligen Streichen kaum ein Zeitverlust verbunden. Nach erfolgtem Tränken des Holzes streicht man etwas kräftiger, aber wieder in mehreren Lagen bis zum Entstehen einer vollkommen glatt mattglänzenden äusserst harten und widerstandsfähigen Schicht. Cl.

Zu unseren Bildern.

Am Anfang des Heftes steht eine Anzahl sehr sachlich gehaltener, ausgezeichnete Porträts aus dem bekannten Atelier von E. Bieber-Berlin. Schlichte Porträts, ohne alle Nebenwirkungen und Effekte, zeichnen sie sich durch ihre Mannigfaltigkeit in der Auffassung, Beleuchtung, dem Bildausschnitt aus. Besonders interessant ist das letzte Männerbildnis und die Beleuchtung des Herrenkopfes mit aufgestütztem Arm. Was ferner die grösste Beachtung sehr vieler Photographen verdient, ist die brave, gleichmässige Technik, die in diesen Arbeiten steckt. Die Bilderauslese, die uns zuzuging, zeigte eine so überzeugende Beherrschung des Handwerklichen, wie wir sie nur selten zu sehen bekommen.

Es folgen einige Arbeiten von J. Meiner-Zürich, der auch für dieses Heft einen textlichen Beitrag lieferte. Wir finden zwei ausdrucksvolle Einzelbildnisse und zwei Freilichtgruppen, die letzteren zeigen eine schöne frische, lassen aber einen eigentlichen Porträt-eindruck noch nicht recht aufkommen. Mocsigay-Hamburg bringt dann weitere drei Bildnisse, von denen der Mädchenkopf besonders sympathisch wirkt und sehr klar in der Form gehalten ist. Die männlichen Bildnisse dagegen könnten einen etwas kraftvolleren Eindruck machen.





Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



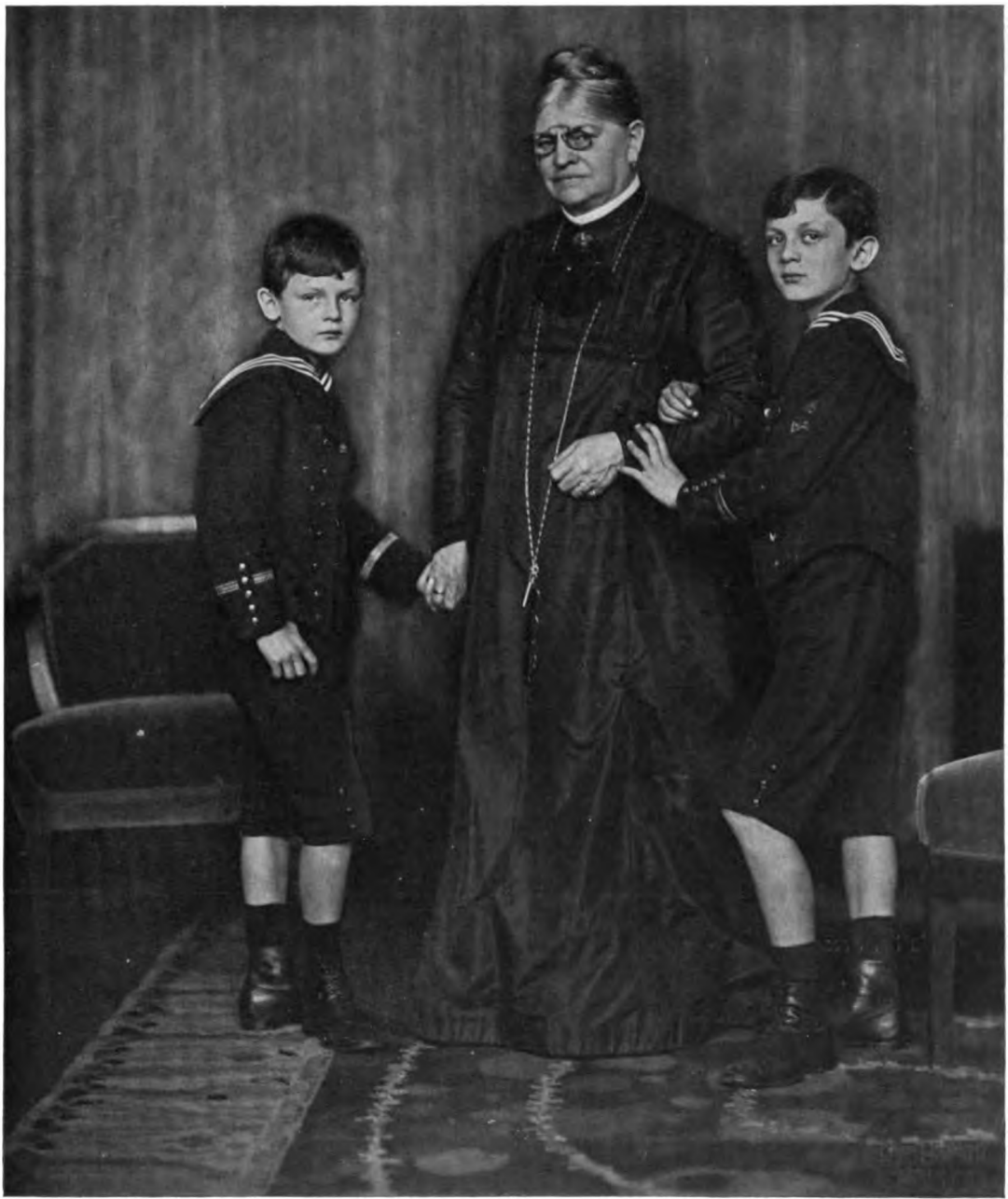
Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.

Zu dem Artikel: Adolf Lux, Unter welchen Umständen geben die Slexoid-Lichtfilter eine einwandfreie Dunkelkammerbeleuchtung?

Fig. 1. Gewöhnliche Platte.

C. Hellrot II. D. Rot III. E. Dunkelrot IV. A. Dunkel-Überfang.

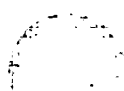
F. Hellrot. G. Rot. Komb. B.
Seidenfilter. Hellrot-Orange.

H. Hellgrün V. J. Dunkelgrün VI. K. Braun VII. Komb. L. Grün-Orange.

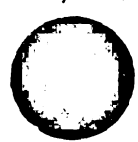
Fig. 2. Orthochromatische Platte.



C. Hellrot II. D. Rot III. E. Dunkelrot IV. A. Dunkel-Überfang.

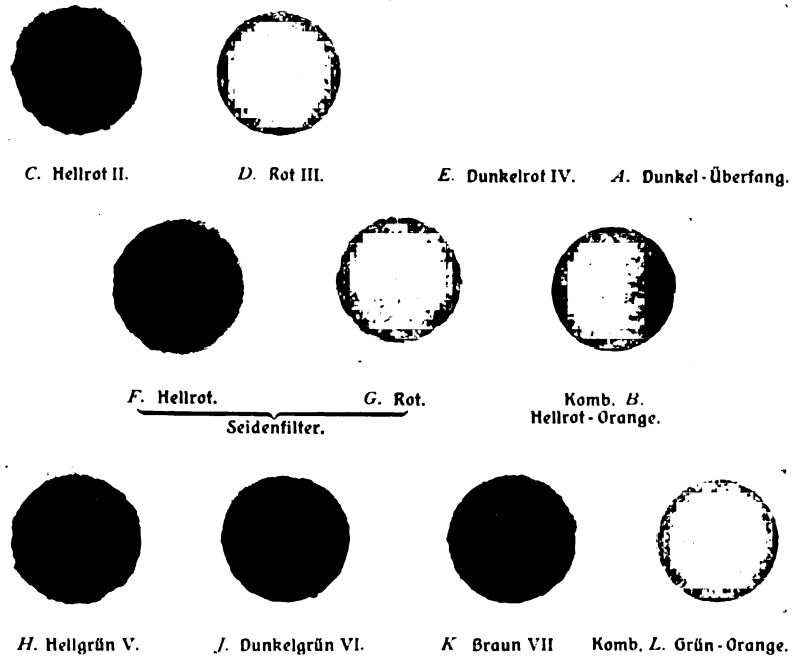


F. Hellrot. G. Rot. Komb. B.
Seidenfilter. Hellrot-Orange.



H. Hellgrün V. J. Dunkelgrün VI. K. Braun VII. Komb. L. Grün-Orange.

Fig. 5. Panchromatische Platte.



Tagesfragen.



Das es in der Photographie ebenso wie in jeder anderen menschlichen Betätigung Moden und Gewohnheiten gibt, die schnell wechselnd heute auftauchen, als das allein Seligmachende gepriesen werden und über Jahr und Tag längst verschwunden sind, wird ja jedem klar sein, der sich mit ihr je beschäftigt hat. Speziell die Berufsphotographie hat im Laufe der letzten 30 Jahre Wandlungen durchgemacht, die nicht allein durch die Läuterung des Geschmackes und die Vertiefung des künstlerischen Empfindens oder durch die zunehmende Allgemeinbildung bedingt worden sind, sondern die wesentlich Modesache gewesen sind, die kommen und vergehen und keine Spur hinterlassen. Das allein Merkwürdige bei diesen wechselnden Erscheinungen ist nur das, dass die Photographie fast immer im Schlepptau der hohen Kunst hierbei marschiert ist. Darin liegt ein merkwürdiges Symptom; denn der Behauptung, dass die Photographie immer mehr sich als eigene Kunst entwickelt, dass sie ihre eigenen Wege wandelt, wird durch diese Erfahrung ausserordentlich stark entgegengetreten. Gewiss kann sich kein Zweig der menschlichen Kunst der Einwirkung der anderen Kunstzweige vollkommen entziehen. Bei der Photographie aber, die so charakteristische Methoden verwendet, die ihrer ganzen Natur nach wenigstens äusserlich anderen Kunstbetätigungen so fernsteht, sollte man einen so durchdringenden Einfluss der anderen Kunstzweige nicht erwarten. Speziell der Impressionismus hat ja seine Spuren tief in die Photographie eingegraben. Das „Los von der Natur“ auf der einen Seite, das „Subjektiv in der Ausdrucksweise“ auf der anderen Seite ist tief in die Photographie eingedrungen und beherrscht sie noch heute in einigen ihrer Zweige in starkem Masse. Glücklicherweise aber ist bis heute die Photographie in sich stark genug gewesen, um nicht allen extremen Richtungen gewisser bildender Künstler ohne weiteres nachzulaufen. Sie hat meist rechtzeitig ihre Grenze erkannt, sie hat vor allen Dingen nicht vergessen, dass sie sich von der Natur überhaupt niemals unabhängig machen darf oder kann, und dass sie unter allen Künsten diejenige ist, welche mit dem darzustellenden Gegenstand am zwangsläufigsten verbunden ist. Aber auch das Schauspiel, dass die Photographie diese elementaren Dinge vergisst, scheinen wir in der neuesten Zeit erleben zu sollen. Es wird ganz ernst von dem Futurismus in der Photographie gesprochen, und die Möglichkeiten futuristisch-photographischer Entwicklung sind zur Diskussion gestellt worden.

Ob der Futurismus in der Malerei oder gar in der plastischen Kunst jemals Anerkennung finden wird, ob die wilden Ideen und Erzeugnisse der heutigen Futuristen ihre augenblicklich doch wohl fast allgemein anerkannten Sinnlosigkeiten eines Tages mit Geist durchsetzen werden, ob aus dem Höllensabbath futuristischer Unerzogenheit und Ungezogenheiten einmal ein zukunftsreicher Gedanke sich herausbilden wird, oder ob gar der Futurismus der Kunst neue Gebiete erschliessen kann, das sind doch alles noch Dinge, über die man mindestens sehr verschiedener Meinung sein kann. Bekanntlich ist der Futurismus nicht bei seinen augenblicklichen Taten stehen geblieben, sondern auf seinen Schultern baut sich heute schon wieder etwas Neues — die Malerei der Töne, Geräusche und Gerüche — auf, und schon versucht er auch in das Gebiet der Photographie einzudringen, aber in welcher merkwürdigen Form! Das futuristisch-photographische Porträt, von dem wir zum erstenmal vor einigen Wochen gehört haben, soll nicht mehr die Darstellung eines Augenblicks in bezug auf Ausdruck und Gesamtdarstellung sein, die futuristische Photographie wird mehrere Momente, gewissermassen einen Vorgang, zur Darstellung zu bringen haben, und es sind uns bereits

Beispiele dieser futuristischen Schöpfungen gegeben worden, die allerdings die tiefe, fast unergründliche Sinnlosigkeit dieses Versuches wenigstens in dieser Form recht augenfällig demonstrieren. Die futuristische Photographie sucht die Personen dadurch zu erschöpfen, dass sie sie auf demselben Blatt, auf derselben Platte in verschiedenen Stellungen oder Tätigkeitsphasen wiedergibt. Ein paar Beispiele illustrieren dieses Prinzip trefflich. So ein sogen. photodynamisches Bildnis, welches einen Kopf zu gleicher Zeit in beiden Profilstellungen und en face à la Janus wiedergibt, oder ein Raucher, der vor, bei und nach dem Anzünden einer Zigarette dargestellt ist. Was dabei herauskommt, kann auch ohne Illustration dem technisch gebildeten Leser wohl klar werden. Heraus kommt nämlich naturgemäss Blödsinn. Es ist der Versuch, das, was das Kinematogramm eventuell zu liefern vermag, auf einer Platte zusammenzufassen. Ich glaube, man kann diese merkwürdigsten aller Ideenverwechselungen mit wenigen Worten abtun. Bis jetzt hat jeder Mensch, der einmal über Bildnisphotographie nachgedacht hat, wohl folgende Weisheit als selbstverständlich zu Tage gefördert: Das Porträt ist um so besser, je mehr es in einem Bilde das Innere eines Menschen zur sinnlichen Vorstellung bringt. In wie vollkommener Weise dies grosse Meister der Kunst und der Photographie erreicht haben, braucht nicht ausgeführt zu werden. Das Beste, was die Porträtierkunst je geschaffen hat, sind immer jene Leistungen, in denen der Porträtierte als solcher als Mensch, als Individuum voll zur Darstellung kommt, und wenn man den Versuch macht, diese Fälle, die in einem Einzelbildnis vereinigt werden kann, durch das kombinierte Phasenbild zu ersetzen, so entkleidet man die Porträtierkunst überhaupt ihres wesentlichsten Inhalts. Man drückt sie zu einer rein mechanischen Wiedergabe herab, die dem Beschauer überlässt, was der Autor eigentlich liefern sollte.

Hierbei braucht überhaupt noch nicht einmal daran gedacht zu werden, dass das futuristische Bildnis gerade auf photographischem Gebiet aus technischen Gründen ein Nonsens wird. Das, was der Futurist vielleicht erzwingen kann, indem er auf seinen Blendrahmen in der rechten Ecke die Nase, in der linken Ecke ein herausgerissenes Auge, dazwischen den Rauch der Zigarette und noch an einer anderen Stelle die Streichholzschachtel darstellt, kann, selbst wenn dies erstrebenswert wäre, der Photograph auf dem Wege, dass er drei oder vier Aufnahmen übereinander in verschiedenen Phasen auf der gleichen Platte macht, niemals erreichen. Will man tatsächlich, um die Charakteristik eines Menschen zu erschöpfen, ihn in mehreren Phasen verewigen, so mache man die Bilder doch hübsch nebeneinander. Man wird dann vielleicht vom Dargestellten mehr erfahren als durch ein Einzelporträt. Aber diese Binsenweisheit ist den futuristischen Photographen natürlich nicht genehm; sie müssen etwas Originelles machen und müssen sich an dieser Originalität mit dem Sinne moderner Uebermenschen begeistern. Das ist ein Ziel, welches zu erreichen allein schon des Schweisses der Edlen wert ist.

Neue Möglichkeiten in der Farbenphotographie.

Von Dr. H. Franke in Berlin.

(Nachdruck verboten.)

Nach dem, was man über die mit der neuen Paget-Farbenplatte gemachten Versuche liest, scheint tatsächlich ein grosser Erfolg auf dem Gebiete derjenigen Farbrasterplatten erreicht zu sein, die unter Verwendung eines zwangsläufigen Farbrasters dieses getrennt von der eigentlichen Plattenschicht verwenden, wie es im Prinzip durch die Methode von Joly, ja bei den ersten Farbenplatten, die überhaupt praktische Resultate zeitigten, geschehen ist. Vor- und Nachteile beider Methoden sind ja genügend erörtert worden. Auch ist es aus der Natur der Sache geboten, dass bei getrennter Verwendung von Raster und Schicht das Raster regelmässig und zwangsläufig hergestellt werden muss.

Sowie es sich erreichen lässt, dass zwischen Raster und Schicht keine parallaktischen Verschiebungen auftreten und auch später das Auffinden des Registers keine besonderen Schwierigkeiten macht, ist das Trennungssystem zweifellos dem bisherigen in jeder Weise überlegen. Ganz abgesehen davon, dass die für sich behandelte Platte durch die bekannten Methoden der Verstärkung und Abschwächung, sowie in den einzelnen Fällen zweifelhafter Belichtung nach den allgemein geläufigen Methoden behandelt werden kann, bietet auch die beliebige Vervielfältigungsmöglichkeit ganz eminente Vorteile. Auch hierbei lässt sich der Charakter des Bildes je nach Wunsch beeinflussen, und Methoden, Duplikate herzustellen, wie sie durch die Pinotypie gegeben sind, werden hierbei noch eine grosse Rolle spielen.

Vor allem kann dem Forschungsreisenden das Prinzip der Trennung ganz wesentliche Vorteile gewähren. Es ist durchaus möglich, auch auf Expeditionen sich selbst Platten zu sensibilisieren, wenn man die Stunden der Nacht zu Hilfe nimmt, und fast jede bessere Momentplatte eignet sich dazu. (Man wird selbstverständlich eine passende Marke vorher ausgewählt haben.) Gewöhnliche Platten sind selbst bei hohen Temperaturen auf Jahre haltbar, während panchromatische Schichten trotz bester Verpackung nach einigen Monaten doch schon Störungen zeigen, zumal in Verbindung mit einem Raster. Es bedeutet demgemäss einen grossen Fortschritt, wenn der Expeditionsphotograph von der Mitführung einer speziellen Farbenplatte absehen kann und lediglich mit geeigneten Farbstoffen und Rastern ausgerüstet, jederzeit die Möglichkeit besitzt, farbige Aufnahmen zu machen. Zweifellos werden die nötigen Utensilien bald im Handel sein und vor allem auch die zweckentsprechenden Kassetten, die in Buchform aufgeklappt werden können und eine Vorrichtung zur permanenten Aufnahme des Rasters besitzen. Dass mit einer Fehl exposition, an der nichts mehr zu retten ist, nicht auch jedesmal das Raster mit verloren geht, wird wohl auch wesentlich dazu beitragen, dem getrennten Verfahren Freunde zu erwerben.

Doch das sind nur relative Vorteile, während wir mit Hilfe der vom Raster isolierten Schwarz-Weissaufnahme neue Möglichkeiten besitzen, die uns das kombinierte Verfahren niemals erschliessen kann. Als deren erste möchte ich anführen, die mechanische Trennung der in der Aufnahme enthaltenen Teilbilder, die bisher nur auf optisch-chemischem Wege hinter Farbfiltern möglich war.

Betrachten wir oberflächlich eine hinter einem zwangsläufigen Farbraster hergestellte Platte, so haben wir es mit einem Bilde zu tun, welches sich durch absolute Orthochromasie auszeichnet. Unter der Lupe erkennen wir freilich, dass wir es mit lauter verschiedenen gedeckten Feldern kleinster Dimensionen zu tun haben, und nehmen wir an, es handle sich um ein Diapositiv, so werden eben nur die Felder hell erscheinen, vor denen ein Filterelement während der Aufnahme lag, welches für die Farbe durchlässig war, welche an jener Stelle auftrat. Bringt man also das Farbraster entsprechend wieder vor die Platte, so werden wir demgemäss ein aus den drei Grundfarben des Filters bestehendes Bild auf dem Wege optischer Synthese erhalten. Statt des Farbenrasters jedoch denken wir uns jetzt ein Schwarz-Weissraster, welches sämtliche Felder in genau der gleichen Anordnung und Grösse enthält wie das Farbraster, nur dass sämtliche Flächenelemente, die den grünen und blauen Feldern entsprachen, opak sind und allein die dem Rotorange entsprechenden Felder transparent erscheinen. Bringen wir ein solches Raster mit unserem Diapositiv ins Register, so bleiben lediglich die Flächenelemente transparent und wirken bei der Bildgebung mit, die den roten Stellen des Filters entsprachen. Wir erhalten also durch einfaches Abdecken des panchromatischen Schwarz-Weissbildes, mit einem entsprechenden Raster, ohne Zwischenschaltung irgend eines Verfahrens in diesem Falle das rote Teilbild.

Durch Auflegen eines Rasters, bei dem die opaken Stellen den blauen und roten Filterelementen entsprachen, erhalten wir ebenso das grüne Teilbild, während ein Raster mit in Rot und Grün gedeckten Feldern das blaue Teilbild isoliert. Wir haben also eine Methode, die es ermöglicht, auf rein mechanischem Wege ohne irgend welche Fehlerquellen, die in dem panchromatischen Schwarz-Weissbild enthaltenen Teilbilder voneinander zu scheiden. Das heisst, wir können von einer solchen Platte unter Ausschaltung jeglicher photographischen Zwischenverfahren ohne Filter und Farbemulsionen Mehrfarbendrucke nach den bisher bekannten Methoden herstellen. An einer solchen Möglichkeit hat zweifellos das meiste Interesse die Reproduktionstechnik, die ja trotz vieler Mühen schon jetzt der Autochromplatte mit Vorliebe sich bedient.

Um einen Vierfarbendruck herzustellen, käme für den Schwarz-Weissdruck die Platte ohne Raster in Betracht, und dann könnte mit Hilfe der mechanischen Filterung auf jeder gewöhnlichen photomechanischen Platte das blaue, grüne und rote Teilbild für den Gelb-, Rot- und Blaudruck wiedergegeben werden. Da ein photomechanisches Raster verhältnismässig grob ist im Vergleich zum Raster der Farbenplatte, so kann deren Korn in keiner Weise störend zur Geltung kommen. Ebenso ist es natürlich auch möglich, die mechanische Selektion der Teilbilder für jedes der bekannten Mehrfarbenkopierverfahren dienstbar zu machen, die sich dadurch wesentlich vereinfachen.

Man würde dazu einen Spezialkopierrahmen nötig haben, der zunächst die Platte, Schicht nach aussen, unverrückbar festhält. An der Aussenseite trägt dieser Kopierrahmen dann noch die einem mikroskopischen Objektisch entsprechende Passvorrichtung, die es mit Hilfe von Stellschrauben gestattet, das auf die Platte zu legendes Raster in der gewünschten Stellung mit absoluter Genauigkeit zu fixieren, was sich durch eine starke Lupe mühelos erreichen lässt (wo es nach den Berichten schon mit der blossen Hand gelingt). In die Rückseite des Rahmens wird nun das Kopierpapier eingelegt, es darf schon deshalb nicht auf die Plattenschicht zu liegen kommen, damit das Korn der Rasterplatte nicht mitkopiert. Es dürfte überhaupt von Vorteil sein, den Kopierrahmen automatisch zu bewegen, wofür ja schon zahlreiche und zweckmässige Vorrichtungen am Platze sind. Das Kopierpapier selbst muss genau der Oeffnung des Rahmens entsprechen, dann erübrigt sich jede Passvorrichtung, und die bei allen Dreifarbenverfahren am meisten gefährdete Quelle des Misserfolges ist beseitigt. Sind erst geeignete Kopiervorrichtungen vorhanden, dann werden sich auch genügend Verfahren finden, die zur Verwendung kommen können.

Naheliegend ist der Dreifarbengummidruck nach Miethe, dann das Uebereinanderkopieren von Chromatleimschichten, welche mit Pinotypiefarbstoffen angefärbt werden, auch die Einstaubverfahren dürften wieder zu Ehren kommen. Werden solche Platten mit der bestimmten Absicht, sie farbig zu Papier zu bringen, aufgenommen, so ist natürlich von Vorteil, ein Raster zu verwenden, dessen Filterelemente eine subtraktive Färbung tragen. Wir wissen, dass subtraktive Filter lange nicht so streng gefärbt zu sein brauchen wie Filter, welche zur optischen Synthese bestimmt sind. Man kann sagen, dass für sie schon die Hälfte der Belichtungszeit genügt, um ein brauchbares Bild zu erzielen. Was das für eine allgemeine Anwendung der Farbenphotographie bedeutet, ist leicht auszudenken.

Nehmen wir an, es sollte ein im hellen Lichte dahinströmender Festzug farbig photographiert werden. Bei einer Autochromplatte würde mit einem Objektiv von 1:3,5 die Belichtung $\frac{1}{4}$ Sekunde benötigen, bei der Pagetplatte soll sie nur noch $\frac{1}{4}$ davon betragen, also $\frac{1}{16}$ Sekunde, und nehmen wir die Verwendung eines subtraktiven Rasters an, so kämen wir auf eine gute Durchexposition bei $\frac{1}{32}$ Sekunde. Man kann rechnen, dass bei der Leichtigkeit, mit welcher solch eine Platte nachbehandelt werden kann, eine zweifache Unterexposition noch reichlich auszugleichen ist, so dass man hoffen darf, dass in absehbarer Zeit kurze Momentaufnahmen für Zwecke des Farbendruckes möglich sein werden, die einen Anspruch auf volle Wertigkeit besitzen. Was das z. B. bei aktuellen Ereignissen für die Ansichtskartenindustrie und für die Illustration überhaupt bedeutet, wird auch der Fernstehende sofort begreifen.

Freilich sind solche Bilder dann für die optische Synthese kaum noch brauchbar, doch bedeutet das wirklich keinen Schaden, wenn man bedenkt, dass anders vielleicht eine Aufnahme überhaupt nicht zu erreichen wäre und der Buchdruck doch der einzige Weg ist, farbige Aufnahmen einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Schliesslich stehen wir ja am Anfang einer neuen Entwicklung, und ich habe auch nur von Möglichkeiten gesprochen, von denen freilich zu erwarten ist, dass sie bald zur Wirklichkeit werden.

Unter welchen Umständen geben die Flexoid-Lichtfilter eine einwandfreie Dunkelkammerbeleuchtung?

Von Adolf Lux in Offenbach a. M.

[Nachdruck verboten.]

Trotz der vielen Modelle von transportablen Dunkelkammern und trotz der ehemals so geräuschvoll in Erscheinung getretenen, bald aber von der Bildfläche wieder verschwundenen „Tageslichtentwickler“ steht die Photographie noch heute vor der unabwiesbaren Not-

wendigkeit, ihre druckfähigen Matrizen in einem Dunkelraum entstehen zu lassen. Selbst der Gebrauch einer Standentwicklungsdose oder eines Entwicklungskübels lässt um diese Tatsache nicht herumkommen. Bei der Bedeutung dieses Dunkelraumes für das Zustandekommen guter Arbeiten ist die Frage nach einer zweckentsprechenden Beleuchtung durchaus angebracht, um so mehr, als auch der Einfluss dieser Beleuchtung auf das Augenlicht nicht gleichgültig ist. Sehen wir vom Tageslicht als Lichtquelle hierfür ganz ab, so ist man schon lange auf der Suche nach einer Beleuchtungsart, welche bei ausreichender Sicherheit für den chemischen Prozess auch genügende optische Helligkeit in sich vereinigt.

Die alten Photographen kannten nur ihren roten Zylinder, soweit die Gelatinetrockenplatte in Betracht kommt; schliesslich besann man sich, dass man ebenso gut bei einem grünlichen Licht arbeiten könne, und ich selbst hatte schon vor 15 Jahren Gelegenheit, die Annehmlichkeit der grün-gelben Beleuchtung schätzen zu lernen.

Ueber die zweckmässigste Art dieser Beleuchtung scheinen die Ansichten sehr auseinanderzugehen. Während Professor F. Stolze im „Handwerksbuch für Photographen“ rotes Kupferüberfangglas zu den allersichersten Lichtfiltern zählte und vom grün-gelben Licht sagte, dass es viele Vorteile biete, hält der Verfasser von Dr. E. Vogels „Taschenbuch der Photographie“ nichts vom Ueberfangglas und zieht ihm das Massiorubinglas „bei weitem“ vor, desgleichen verwirft er durchaus die Kombination des grünen mit dem gelben Glase. Wenigstens stand so in den früheren Auflagen des erwähnten Taschenbuches zu lesen; nach den neueren Auflagen scheint der Verfasser seine Ansicht geändert zu haben, denn nun sind Massiorubingläser den Ueberfanggläsern „im allgemeinen“ vorzuziehen, und die Stelle über das grün-gelbe Licht findet sich überhaupt nicht mehr vor. Es schien mir deshalb eine lohnenswerte Aufgabe zu sein, diese sich widersprechenden Ansichten durch den eigenen Versuch zu klären.

Der Durchschnittsamateur wird der Einfachheit und Bequemlichkeit halber meistens sich der käuflichen Kerzen- oder Petroleumlampen bedienen, die ja wohl alle mit rotem Glase oder rotem Stoff versehen sind und den an sie gestellten Anforderungen in Anbetracht ihrer nur gelegentlichen Benutzung vollauf genügen.

Der Fachmann jedoch, der über eine grössere Laterne mit auswechselbaren Scheiben verfügt, würde seine oftmals unnötigerweise dunkle rote Scheibe gern gegen ein sicheres, dabei möglichst helles Dunkelkammerlicht eintauschen.

Um die Herstellung und Verbreitung eines sicheren Dunkelkammerlichtes hat sich vor allem Prof. Dr. A. Miethe hervorragend bemüht. Schon vor 20 Jahren berichtete er in dieser Zeitschrift über seine Versuche¹⁾. Von der Tatsache ausgehend, dass blaues Kobaltglas, mit sogen. Rubinglas (in Wirklichkeit rotes Ueberfangglas) kombiniert, nur tiefrotes, zwischen den Fraunhoferschen Linien A und B gelegenes, absolut sicheres Licht durchlässt, liess Professor Miethe nicht weisses Glas, sondern blaues Kobaltglas von passender Nuance rot überfangen und übertrug die Herstellung dieses Glases der Firma E. Kontny in Magdeburg-Buckau. Dieses Glas ist selbstverständlich dem gewöhnlichen roten Ueberfangglas vorzuziehen und kostet etwa das Dreifache des letztgenannten.

Da erscholl im Jahre 1904 in Fachzeitsungen, Reklameschriftchen und auf Plakaten der eindringliche Ruf: „Mehr Licht in die Dunkelkammer!“ und weckte das Interesse vieler für die von der Hanauer Folien- und Flitterfabrik herausgebrachten, mehrere Serien umfassenden farbigen Gelatoidfolien, die nach Prof. Dr. A. Miethes Angaben hergestellt wurden. Professor Miethe wies zuvor schon selbst im Jahrgang 1903 dieser Zeitschrift, S. 151, auf das Erscheinen dieser Filterfolien hin.

Bald wurden auch mit dem neuen Material Versuche nach verschiedenen Richtungen hin gemacht, hauptsächlich aber über die Möglichkeit des Plattenschleierns bei dieser Beleuchtung. So prüfte H. Hinterberger in Wien die damals neuen Miethefilter auf ihre Lichtdurchlässigkeit, bezw. deren Einwirkung auf die lichtempfindliche Bromsilberplatte im Vergleich gegen einige ältere gefärbte Scheiben²⁾.

Zu diesem Zweck klebte er die Filter hinter ein Gitter aus schwarzem Papier und belichtete die auf der anderen Seite aufliegende Platte durch die freibleibenden Ausschnitte

1) Siehe diese Zeitschrift, Jahrgang 1894, S. 67.

2) „Photogr. Korrespondenz“ 1904, S. 313.

mit den jeweiligen Filtern. Das Resultat seiner Untersuchung ergab damals, dass eine Momentplatte nach 3 Minuten langer Bestrahlung durch eine neue 16 Kerzen-Glühlampe in 1 m Abstand unter sämtlichen zwölf untersuchten Filtern schleierte; nur Puzzlers Massiorubinglas bestand die Probe gut.

Seit jener Zeit sind nahezu 10 Jahre verflossen, und es lag die Annahme nahe, dass, angeregt durch die inzwischen in der Fachpresse für und gegen diese Filter laut gewordenen Stimmen die fabrizierende Firma Schritte getan haben könnte, ihre Produkte nach jeder Richtung hin zu verbessern. Aus dieser Erwägung heraus stellte ich mit einer Serie, die ich mir zu diesem Zweck neu beschaffte, den nachfolgenden Versuch an.

Die Versuchsanordnung war folgende: Aus einem dicken Kartonstück von 13×18 cm Grösse wurden mit einem Lochseisen elf gleich grosse Löcher ausgestanzt. Hinter denselben wurde je ein die ganze Lochöffnung bedeckendes quadratisches Stückchen der einzelnen Filter durch Aufleimen der Ränder befestigt. Dieses Pappstück wurde in einen 13×18 cm-Kastenkopierrahmen getan, dessen Bodenfläche es im Falz vollständig lichtdicht abschloss, so dass jedes Nebenlicht ausgeschlossen wurde. Darauf wurde die Trockenplatte gelegt; die Filzeinlage und der Holzdeckel des Rahmens schlossen das Ganze nach hinten lichtdicht ab. Ich liess es bei dem Versuch nicht bei der gewöhnlichen Platte bewenden, sondern erweiterte denselben auch auf eine orthochromatische und eine panchromatische Platte. Zur Verwendung gelangten die bestens bekannten Perutzfabrikate: Persenso, Perorto (Grünsiegel) und Perchromo.

Als Lichtquelle diente eine Stearinkerze in 50 cm Abstand vom Kopierrahmen. Die Belichtungszeit betrug in allen drei Fällen genau 3 Minuten.

Mancher glückliche Besitzer einer elektrisch eingerichteten Laterne wird vielleicht lächeln über so ein armseliges Funzel, aber gemach! Wir haben zu berücksichtigen, dass es genug Fälle gibt, wo kein anderes Licht als Kerze oder Petroleum zur Hand ist, und unter diesem Gesichtspunkt lässt sich von der alten Kerzenbeleuchtung, als von der Einheit einer gegebenen Lichtstärke ausgehend, experimentell am besten vorgehen. Sodann ist gerade das schwache gelbe Kerzenlicht die von Haus aus unschädlichste und am leichtesten abzudämpfende Lichtquelle. Der Abstand von $\frac{1}{2}$ m wurde so gewählt, da er der praktisch vorkommenden Entfernung von Laterne und Entwicklungsschale, denn hierum handelt es sich ja, am nächsten kommt. Die Entwicklung geschah mit „Gekanol“ in der normalen Verdünnung 1:20 und wurde jedesmal nach 4 Minuten abgebrochen. Zu jeder Platte wurde frischer Entwickler verwendet, und zwar von einem zurechtgestellten Wasservorrat, um in allen drei Fällen gleich temperierte Lösungen zu haben. Entwickelt wurde beim Licht des Rotfilters IV, jedoch bei völlig zugedeckter schwarzer Papiermachéschale.

Die Prüfung erstreckte sich auf folgende Filter und Gläser:

- A. Dunkelstes rotes Ueberfangglas,
- B. Helles rotes Ueberfangglas, kombiniert mit einer durchgängig orangegefärbten Scheibe,
- C. Flexoidfilter: Hellrot II,
- D. „ Rot III,
- E. „ Dunkelrot IV,
- F. Flexoidseidenfilter: Hellrot
- G. „ Rot } diffuses Licht,
- H. Flexoidfilter: Hellgrün V,
- I. „ Dunkelgrün VI,
- K. „ Braun VII,
- L. Kombination: Grünes Glas mit Orangeglas, inmitten eine Mattglasschicht.

Es sei noch bemerkt, dass sich die von der Firma neu gesandten Filterproben in nichts von den schon früher geführten Filtern unterscheiden. Sodann war die ursprüngliche Absicht gewesen, das Massiorubinglas in den Kreis der zu prüfenden Medien einzubeziehen. Indessen gelang es mir, trotz vieler Mühe, weder in Offenbach noch im benachbarten grossen Frankfurt auch nur einen Scherben Massiorubinglas, nämlich ein im Glasflusse durchgängig rotgefärbtes Glas, aufzutreiben.

Dabei machte ich die Wahrnehmung, dass den Photohändlern und Glasern vielfach der Begriff „Massiorubinglas“ mit rotem Ueberfangglas identisch erscheint; die Bezeichnung „spektroskopisch geprüft“ und der fälschlicherweise gebrauchte Handelsname „Rubinglas“ für Ueberfangglas scheinen diese total falsche Auffassung zu unterstützen. Ueberall bekam ich Ueberfangglas als garantiert echtes Massiorubinglas angeboten, bis ich durch einfaches Abfeilen der beiderseitigen obersten Schichten dieses angeblichen Rubinglases den Betreffenden ihren Irrtum vor Augen führte, sie dabei überzeugend, dass es sich um weisses Glas handelte, das beiderseitig von einer roten Glasschicht „überfangen“ war. Nach dieser vergeblichen Nachfrage schien mir das Heranziehen des Massiorubinglases zum Vergleich sich zu erübrigen, da dasselbe anscheinend ausser für rote Zylinder und Massiorubin-Ueberbirnen nur wenig Verwendung findet, bezw. das Ueberfangglas unter dem Namen Massiorubinglas dessen Stelle einnimmt.

Dafür schien der Versuch interessant, ein optisch sehr helles rotes Ueberfangglas mit einem durchgängig orange gefärbten Glas zu kombinieren, um so vielleicht bei grösserer optischer Helligkeit (als sie das tiefdunkle Ueberfangglas bietet) gleiche Sicherheit erzielen zu können. Des weiteren sollte auch die bekannte Kombination eines grünen mit einem orange gefärbten Glas und einer matten Zwischenschicht auf ihre Wirksamkeit neben den Flexoidfiltern V, VI, VII, Grün bis Braun, geprüft werden. Auf diese Weise glaubte ich alle praktisch vorkommenden Dunkelkammerscheiben zur Prüfung vorliegen zu haben. Da ich zu der Firma Folien- und Slitterfabrik in keinerlei Beziehungen stehe, gebe ich unparteiisch hier den Befund wieder.

Versuch I. Die gewöhnliche Atelier-(Persenso-)Platte. Es war vorauszusehen, dass Versuch Nr. I mit gewöhnlicher Platte infolge der beschränkten Eigenempfindlichkeit der Platte für überwiegend Blau und Violett am leichtesten ausführbar sein würde; dem entsprach auch das Resultat, das nebenbei eine Ueberraschung brachte: Das Ueberfangglas A erwies sich als lichtsicherer als sämtliche Flexoidfilter, mit Ausnahme des Filters Dunkelrot IV. Wie die Fig. 1 (siehe Tafel) zeigt, wirkten Flexoid Hellrot II und Hellgrün V am stärksten ein, wenn auch der Belag lange nicht so stark ist als bei den beiden farbenempfindlichen Platten. Dann folgen Dunkelgrün VI und Braun VII, dann Seidenfilter Hellrot; schwachen Eindruck erzeugte noch Rot III und gerade noch angedeutet ist Seidenfilter Rot.

Nun zur Nutzenanwendung. Das Resultat deckt sich vollkommen mit der schon früher von mir wahrgenommenen Tatsache, dass gewöhnliche Platten beim Licht der mit Flexoidfilter Grün V versehenen Laterne schleierten. Da nun erfahrungsgemäss durch das Einschalten einer matten Schicht eine ganze Menge wirksames Licht absorbiert wird, wenn auch auf Kosten der Helligkeit, so doch wiederum zugunsten der Augen des Laboranten, so glaube ich in der Annahme nicht fehlzugehen, dass für gewöhnliche Platten die Filter III, V, VI und Seidenrot ein nicht schleierndes Licht erzielen lassen, wenn man eine der Glasscheiben, zwischen denen die Filter bei der üblichen Anordnung lose gelagert sind, einfach auf der Innenseite mit gelbem Mattlack überzieht. In diesem Falle dürften diese Filter, nunmehr ausserdem ein angenehmeres, weil zerstreutes Licht aussendend, durchaus zufriedenstellende Resultate geben. Hellrot II und Braun VII kommen für unsere Zwecke nicht in Betracht.

Die Kombination B des hellroten Ueberfangglases mit der orange gefärbten Scheibe ergab bei denkbar grösster optischer Helligkeit (ungefähr Rot III entsprechend) ein absolut sicheres Licht, denn die betreffende runde Stelle ist ohne jeden Belag. Desgleichen war die Kombination L, rein grünes Glas mit der gleichen orange gefärbten Scheibe (wie bei Hellrot-Ueberfang B), innen mit Mattschicht versehen, vollständig sicher, die Platte zeigt dort keine Spur von Belag.

Ich möchte diese Tatsache besonders erwähnen, da sie die Zweifler überzeugen muss, die vom Grün-Orangelicht nichts halten. Bei guter optischer Helligkeit ist dieses Licht das wohlthuendste, schonendste und sicherste für die Verarbeitung gewöhnlicher, nicht farbenempfindlicher Platten und kann durchaus empfohlen werden (selbstverständlich erst recht zur Verarbeitung von Bromsilber- und Gaslichtpapieren). Natürlich ist jede dieser selbst zusammengestellten Kombinationen erst einer Prüfung auf ausreichende Sicherheit in der angedeuteten Weise zu unterziehen, da die einzelnen Gläser ganz verschieden gefärbt sein können.

Versuch II. Die orthochromatische (Perorto-)Platte. Bei diesem Versuch fällt uns zunächst die (in der Reproduktion nicht so deutlich hervortretende) enorme Schwärzung unter den Filtern V, VI und VII auf. Abgesehen davon, dass es im Charakter der Perorto-Platte begründet liegt, Kontraste stärker wiederzugeben als manche andere Emulsionen (daher ihr klares Arbeiten, das sie von anderen Marken vorteilhaft unterscheidet), wodurch die starke Deckung mit verursacht wurde, wirkten hier natürlich die beiden grünen und das braungrüne Filter, wie auch die Kombination *L* Grün-Orange ähnlich wie ein in der Dreifarbenphotographie bei der Aufnahme absichtlich vorgeschaltetes Grünfilter, d. h. die stark gelb- und gelb-grünempfindliche Emulsion wurde durch die von diesen Filtern ungehindert durchgelassenen gelb-grünen Strahlen stark beeinflusst; diese Stellen mussten daher im Entwickler am stärksten reduziert werden, d. h. im Negativ die meiste Deckung aufweisen. Aber auch die Rotfilter wirkten mehr oder weniger ein mit Ausnahme des dunklen Ueberfangglases *A* und des Flexoidfilters Dunkelrot IV. Selbst die Kombination *B*, Hellrot-Ueberfang mit Orange, gab leichten Schleier, Rot III und Seidenhellrot ebenfalls. Seidenrot ist noch leicht angedeutet (Fig. 2).

Als sichere Filter für orthochromatische Platten kämen demnach in Betracht Dunkelrot IV, sodann Rot III mit Mattglas und ebenfalls auch *G* Seidenrot mit Mattglas.

Versuch III. Die panchromatische (Perchromo-)Platte. Bei der Ausführung dieses Versuches war bei der Rotempfindlichkeit der Platte die grösste Vorsicht geboten und war der Versuch naturgemäss nur unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln einwandfrei durchführbar. Obgleich die hierfür verwendete Platte bereits 18 Monate gelagert hatte, zeigte sich dieselbe mit Ausnahme eines etwa 3 mm breiten, nur auf die Plattenränder beschränkten schwärzlichen Schleiers (Randschleier) völlig klar und kräftig arbeitend; für eine Aethylrot-Emulsionsplatte eine gewiss anerkennenswerte Leistung. Bei einer für fast sämtliche Strahlen des Spektrums empfindlichen Emulsion darf es nicht wundernehmen, dass wir in diesem Bilde fast alle Filter Schleier geben sehen. Auch hier wirkten die beiden grünen und das braune Filter stärker ein als die roten, bezw. ebenso stark als Hellrot II. Die Kombination *L* Grün-Orange wie auch *B* Hellrot-Ueberfang-Orange, beide Seidenfilter und Rot III zeigen kräftige Deckung. Lediglich das dunkle Ueberfangglas zeigte sich bei der 3 Minuten dauernden Bestrahlung als vollkommen lichtsicher für die panchromatische Platte. Nach diesem Befund dürfte man das rote Ueberfangglas, wenn es passend ausgesucht wurde, sicher höher einschätzen als es vielfach geschah, ist es doch in seiner dunkelsten Nuance das einzige, das gar keinen Schleier erzeugte. Allerdings ist seine optische Helligkeit sehr schwach und dürfte eben gerade hinreichen, um die allernötigsten Handgriffe nicht in völliger Dunkelheit ausführen zu müssen. Flexoid-Dunkelrot IV zeigt sich jedoch als ebenfalls sehr sicher; die geringe vorhandene Einwirkung dürfte bei Anwendung eines Mattglases vollständig auszuschalten sein. Sodann ist vor allem zu bedenken, dass man gerade beim Hantieren mit panchromatischen Platten ohnehin so vorsichtig als möglich sein wird und es zu keiner Kraftprobe dieser Art kommen zu lassen braucht, so dass die Firma mit der Empfehlung des Flexoidrotfilters IV für panchromatische Platten tatsächlich nicht zuviel verspricht und sich mit der Herausgabe gerade dieses Filters Rot IV zweifellos ein Verdienst erworben hat (Fig. 3).

Bei der Entwicklung von Autochrom-, Dioplichrom- und Omnicolorplatten benutze ich gleichfalls nur die Flexoidfilter. Meiner Erfahrung nach ist es, wenn man sonst die Schale mit einem Pappdeckel bedeckt hält, gar nicht nötig, so tiefrotes Licht dabei anzuwenden; ich prüfe die Farbbrasterplatten auf ihr Erscheinen nach der ersten Minute rasch in der Aufsicht und gegen Ende der Entwicklung einige Male in der Durchsicht beim Licht des Seidenfilters „Rot“, und habe nie Schleier oder Rotstich zu beklagen gehabt, obschon die Zahl der so behandelten Platten viele Hunderte beträgt.

Der in der Phototechnik erfahrene Praktiker wird sich an der Hand eines Spektroskopes jedes gewünschte helle und doch sichere Licht durch Auftragen farbiger Kollodien oder Gelatinen auf Glasplatten herstellen können, aber diese Arbeit ist nicht jedermanns Sache, und so ist es nur zu begrüßen, dass der Allgemeinheit in den billig käuflichen Flexoidfolien ein leicht zugängliches und brauchbares Material an die Hand gegeben ist. Wenn ich noch hinzufüge, dass ich seit nunmehr 8 Jahren mit diesen Filtern zur vollen

Zufriedenheit arbeite, so dürfte damit die Brauchbarkeit derselben bei sachgemässer, schonender Behandlung eine weitere Bestätigung gefunden haben.

Wenden wir das Resultat des Versuches auf Petroleumlicht an, so müsste, da ein Petroleumbrenner etwa die neunfache Lichtstärke einer Kerze aufweist, die Entwicklerschale 1,5 m von der Lampe entfernt stehen, um mit der gleichen Sicherheit wie bei Kerzenlicht arbeiten zu können. Bei einer 16 Kerzen-Glühlampe würde der Abstand nach diesen Feststellungen 2 m betragen müssen, woraus ohne weiteres ersichtlich ist, dass der Versuch Hinterbergers, die Platte in 1 m Entfernung zu bestrahlen, natürlich ein negatives Resultat zeitigen musste, da er eine viermal zu starke Bestrahlung auf die Platte einwirken liess.

Das gefundene Resultat bezieht sich nun auf die dem beleuchteten Lichtfilter direkt ausgesetzten trockenen Platten. Die Sache wird wesentlich anders, wenn wir die Platte bei der Entwicklung die gleiche Zeit dem Lichte aussetzen. Erstens hält die Entwicklerschale meistens etwas direktes Licht ab, und zweitens nimmt die Lichtempfindlichkeit der Platte mit dem Vorschreiten der Entwicklung ständig ab. Das Resultat verschiebt sich also zugunsten der Filter, denn ich möchte annehmen, dass eine dem Lichtfilter trocken 3 Minuten ausgesetzte und dabei schleierfrei gebliebene Platte in feuchtem Zustande und bei der rapiden Fertigstellung durch unsere modernen Entwickler nach 5 Minuten so unempfindlich geworden ist, dass sie bei dem gleichen Filter bei 5 Minuten betragender Bestrahlung im Entwickler gleichfalls schleierfrei bleiben wird, soweit die Lichtquelle als Schleier erzeugend in Betracht kommt und dieser nicht etwa im Entwickler seine Ursache hat. Nicht vergessen wollen wir schliesslich noch, dass man in der Beleuchtung der Dunkelkammer in puncto Helligkeit viel weitergehende Konzessionen machen kann, so dass man das Zimmer, besonders beim Grün-Orangelicht, so hell bekommt, dass man darin lesen kann, wenn man nur die Vorsicht gebraucht, beim Einlegen der Platten wie im Anfange der Entwicklung vom Licht weit abzurücken oder sich selbst zwischen die Lichtquelle und die Platte zu stellen. Und diese Beleuchtungsart dürfte die allerangenehmste sein, denn eine Dunkelkammer braucht nicht (mit Ausnahme bei Autochromplatten) so dunkel zu sein, als man vielfach meint, aber die Platte alle Augenblicke an die rote Lampe halten braucht man noch viel weniger, denn wer so arbeitet, ist über die Anfangsgründe der Photographie noch nicht hinausgekommen.

Alles in allem genommen, sind die roten Flexoidfilter nach der vorstehend geschilderten Heranziehung für den einzelnen Zweck jedem nicht ganz zweifelsfrei als sicher festgestellten Glase vorzuziehen. Bei den grünen Flexoidfiltern möchte ich dagegen die Einschränkung gelten lassen, dass eine sachgemäss gewählte Kombination von grünem und orange gefärbtem Glase mit einer Milchglasscheibe oder einer Mattschicht unter Umständen noch grössere Sicherheit als die Folien bietet.

Rubinkobaltglas, wie auch orangegelbes und grünes Glas, letzteres sogar einseitig mattiert, ist unter anderem bei der Firma J. Wachtls Nachfolger in Wien I erhältlich.

Der Hydrochinonentwickler und seine Abkömmlinge.

Von Florence.

[Nachdruck verboten.]

Uon den zahlreichen, sogen. organischen Entwicklern ist zweifellos der Hydrochinonentwickler einer der interessantesten und auch vielseitig verwendbarsten. Es ist allgemein bekannt, dass er in bezug auf Erzielung guter bis äusserster Deckung unerreicht dasteht, andererseits aber ist er ebenso imstande, bei passender Zusammensetzung gute Detaillierung zu liefern, ohne dass die Dichte das gewünschte Mass überschreitet. Dies wird zum Teil dadurch ermöglicht, dass Hydrochinon mit den verschiedensten Alkalien, vom kohlensauren Natron bis zum Aetzatron, verwendet werden kann. Andererseits aber lässt sich dieser Entwickler mit einer ganzen Anzahl anderer mit abweichendem Charakter kombinieren, wodurch ein für allgemeine und spezielle Fälle geeignetes Produkt erhalten wird.

In chemischer Hinsicht steht das Hydrochinon dem altbekannten und gerühmten Pyrogall sehr nahe, indem es gleich diesem die Hydroxylgruppe (OH) als wirksames Prinzip

enthält. Seine Haltbarkeit in Pulverform ist eine sehr gute. Um es indessen in diesem Zustande noch haltbarer zu machen, kann man seine Neigung, sich mit schwefliger Säure zu verbinden, zur Herstellung des sogen. Permanathydrochinon benutzen. Dieses Produkt unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Hydrochinon durch seine gelbliche Färbung.

Wichtig ist die Tatsache, dass Hydrochinon sowohl mit Chlor als auch mit Brom Substitutionsverbindungen liefert, deren entwickelnde Eigenschaften sich wesentlich, und zwar sehr günstig vom Hydrochinon unterscheiden. Diese Verbindungsprodukte kommen unter dem gemeinschaftlichen Namen „Adurol“ in den Handel, und zwar das chlorhaltige (Monochlorhydrochinon) als Adurol Hauff und das bromhaltige (Monobromhydrochinon) als Adurol Schering in den Handel.

Zur Herstellung eines Hydrochinonentwicklers kann man je nach den Umständen sowohl eine einfache, alle erforderlichen Bestandteile enthaltende Lösung herstellen und benutzen, oder aber mit getrennten Lösungen arbeiten. Letzteres ist meist vorzuziehen, da man hierbei den Entwickler ausserordentlich variieren kann.

Als Konservierungsmittel wendet man durchgängig Natriumsulfit an. Einerseits weil man keine allzu konzentrierten Lösungen herzustellen pflegt, andererseits weil der Einfluss des Natriumsulfits auf Hydrochinon genügend untersucht ist, um die passenden Mengen sicher bestimmen zu können und sowohl ein Zuviel als auch ein Zuwenig zu vermeiden.

Die Entwicklungskraft des Hydrochinon ist gross genug, um mit Soda allein ein wenn auch schwaches und zartes Bild auf Bromsilbergelatine zu erzielen. Doch ist diese Wirkung praktisch viel zu gering. Durch passenden Zusatz von Natriumsulfit wächst indessen die Reproduktionskraft ungemein, so dass man mit einer Lösung aus Wasser, Hydrochinon und Soda einen praktisch gut verwendbaren Entwickler erhält. Sehr beachtenswert ist indessen der Umstand, dass bei allen reinen Hydrochinonentwicklern die Temperatur derselben eine wesentliche Rolle spielt, indem sie bei höheren ausserordentlich energisch, bei niederen praktisch kaum noch arbeiten. Die geeignetste Temperatur dürfte etwa 18 Grad C sein. Adurol ist indessen viel weniger an die Temperatur der Lösung gebunden.

Bromkaliumlösung wirkt auf eine Vermehrung der Dichte im ganzen wenig ein, und zwar um so geringer, je stärker das zugehörige Alkali ist. Ein Zusatz von Säuren wirkt klarhaltend und ist beim Arbeiten in warmer Witterung zu empfehlen.

Einen mässig energischen, indessen für Porträt- und auch Momentaufnahmen unter günstigen Umständen durchaus geeigneten Entwickler erhält man, wenn man zu einem Liter einer zehnprozentigen Natriumsulfitlösung 10 g Hydrochinon und nach vollkommener Lösung 150 g Soda zusetzt.

Um einen äusserst vielseitig verwendbaren Entwickler zu erhalten, der sich namentlich gut für die Verwendung von getrennten Lösungen eignet, nimmt man als Alkali Pottasche (kohlensaures Kali). In diesem Falle nimmt man Lösungen aus zehnprozentiger Natriumsulfitlösung mit 1,5prozentigem Hydrochinon und eine zehnprozentige Pottaschelösung mit 0,3prozentigem Bromkalium. Zum Gebrauch mischt man gleiche Teile von den beiden Lösungen.

Die grösste Energie erhält man durch Verwendung von Retzalkalien, von denen das Retznatron meist angewendet wird, weil es grössere Schleierfreiheit oder doch geringeren Schleier geben soll als Retzkali. Der Hydrochinongehalt kann hier wesentlich geringer genommen werden als beim Pottascheentwickler, und man erhält trotzdem eine gute Detaillierung und starke Deckung. Es empfiehlt sich indessen stets ein Zusatz von Bromkalium, um absolute Klarheit der Schatten oder auch schwachen allgemeinen Schleier zu vermeiden.

Hydrochinon arbeitet im allgemeinen etwas langsam. Zunächst erscheinen die Lichter, und die Details kommen verhältnismässig spät, so dass dem Ungeübten das Negativ im Anfangsstadium der Entwicklung leicht hart erscheint. Die Lichter können daher, weil eben Hydrochinon eine sehr gute Deckung liefert, leicht etwas kräftig werden, namentlich bei Porträts. Um das ohne Verlust an Details zu vermeiden, kombiniert man eben das Hydrochinon gern mit solchen Entwicklern, welche in kurzer Zeit die Details herausbringen, genügende Kraft aber erst nach längerer Entwicklung ergeben. Da dies hervorragend beim Metol ein-

trifft, ist eine Mischung aus Metol und Hydrochinon einer der beliebtesten Universalentwickler. Es können indessen auch andere geeignete Entwickler, wie Paramidophenol, Pyrogall usw. zu Kombinationen mit Hydrochinon verwendet werden. Bei solchen kombinierten Entwicklern erscheint das Bild nicht nur viel schneller als bei einem reinen Hydrochinonentwickler, sondern es ist auch viel schneller ausentwickelt. Erscheinen z. B. beim Hydrochinon die ersten Bildspuren nach einer Minute, und sind zur Ausentwicklung 5 Minuten erforderlich, so sind unter gleichen Umständen für Metol-Hydrochinon bestimmter Zusammensetzung nur 10 Sekunden bis zum Erscheinen des Bildes und $1\frac{1}{2}$ Minute für die Ausentwicklung erforderlich.

Die Adurole unterscheiden sich bezüglich ihres Verhaltens im allgemeinen und als Entwickler sowohl vom reinen Hydrochinon als auch von seinen Kombinationen. In der Substanz zeigen sie eine gute Haltbarkeit, und sogar rein wässrige Lösungen verfärben sich nicht so leicht, während sie durch Zusatz von Natriumsulfit usw. eine allen Anforderungen entsprechende Haltbarkeit erlangen.

Das Entwicklungsvermögen ist so gross, dass auf Bromsilber ohne Zusatz eines freien Alkali mit einer Lösung aus Adurol und Natriumsulfit ein Bild, wenn auch langsam, ausentwickelt werden kann. Soda, und mehr noch kohlensaures Kali, verleihen den natriumsulfithaltigen Lösungen eine allseitig genügende Entwicklerenergie, so dass Alkalisalzen durchaus entbehrlich sind. Hierdurch wird an und für sich eine grössere Schleierfreiheit erzielt, die man durch Zugabe von Bromkalium noch steigern kann.

Besonders auffällig ist das Verhalten des Adurol gegenüber dem Hydrochinon in bezug auf Entwicklungsenergie bei verschiedenen Temperaturen. Ersteres entwickelt noch befriedigend, wo das letztere praktisch ganz versagt, und zwar nicht nur für sich allein, sondern auch in Kombination mit anderen Entwicklern.

Adurol wird vielfach gleich wie das Hydrochinon mit Metol kombiniert, wodurch man weichere und dennoch genügend kräftige Negative erhält. Die Abstimmung kann man nach Belieben machen. Gewöhnlich rechnet man auf drei Teile Adurol einen Teil Metol. Solche Entwickler sind namentlich da angebracht, wo man wegen hohen Lufttemperaturen Entwickler mit möglichst mässigem Alkaligehalt benutzen muss.

Ausser diesen als Adurol bezeichneten Substitutionsderivaten des Hydrochinon gibt es noch eine andere hierher gehörige Verbindung desselben mit Metol, welche indessen nicht als Mischung, sondern als ein neuer Körper mit bestimmter chemischer Konstitution anzusehen ist. Diese Entwicklungssubstanz führt den Namen Metochinon.

Das Metochinon besteht aus einer Verbindung von zwei Teilen Metol und einem Teil Hydrochinon. Es besitzt als Entwickler wesentlich andere Eigenschaften als die Muttersubstanzen. Seine Löslichkeit in Wasser ist geringer als die des Hydrochinon und erweist sich mit Natriumsulfit versetzt als sehr haltbar. Eine solche Mischung aus Metochinon und Natriumsulfit besitzt indessen eine starke Entwicklungskraft, so dass sie zur Bildentwicklung genügt. Durch Zusatz von Soda oder Pottasche wird indessen die entwickelnde Kraft ausserordentlich gesteigert, so dass man damit sehr energisch wirkende Rapidentwickler herstellen kann. Ebenso soll Azeton in dieser Richtung günstig wirken. Weil aber das Metochinon in Azeton sehr leicht löslich ist und eine genügende Haltbarkeit besitzt, wurde seinerzeit von Lumière eine derartige konzentrierte Metochinon-Azetonlösung als Entwickler empfohlen, der durch Wasserzusatz entsprechend abgestimmt wurde.

Das Hydrochinon ist als Entwicklersubstanz besonders dadurch interessant, dass es sich ausgezeichnet zur Entwicklung von reinen Chlor- und Bromchlorsilberschichten eignet. Es besitzt hier die besondere Eigenschaft, eine ganze Anzahl der verschiedensten Töne zu liefern, und zwar kann man nur durch Veränderung der Belichtung und des Entwicklers auf der gleichen lichtempfindlichen Schicht Töne von reinem Schwarz bis zum ausgesprochenen Gelbroth erhalten. Dies ist namentlich für Diapositive von ganz hervorragender Bedeutung, da man nicht nur angenehme warme Töne direkt erhalten kann, sondern auch die Möglichkeit gegeben ist, die Töne nach Belieben durch Anwendung eines Rhodangoldbades weiterhin nach Belieben zu variieren.

Zu unseren Bildern.

Das anregendste Moment für den Photographen vor Bildern von Erfurth-Dresden liegt in der Mannigfaltigkeit der Auffassung. Kaum eine der in diesem Hefte befindlichen Aufnahmen ist konventionell. Sie sind nicht alle besonders eigenartig, nicht alle reif im Aufbau und Ausdruck, zeigen aber durchweg ein Streben und ein Suchen. Eines der besten Bilder wird einem Teil der Leser von früherer Publikation her bekannt sein, wir wiederholen es, weil wir die Anordnung für ganz vortrefflich halten. Die Gruppe mit dem Geiger gehört in ihrer Art zu den besten Bildern. Sehr gut im Aufbau, in den Linien, einfach in der Bildwirkung und Raumfüllung, charakteristisch in der Haltung, im Ausdruck. Ueberhaupt scheint Erfurth für die Behandlung der Gruppe ein besonderes Talent zu haben. Sowohl die Interieurgruppe von sechs Figuren, wie diejenige auf der Treppe sind ungewöhnlich reizvoll. Beide könnten wohl ohne Verlust an malerischer Wirkung etwas schärfer und klarer gehalten sein, jedoch auch so, wie sie sind, können sie erzieherisch wirken, und zwar wieder der natürlichen und doch wohlüberlegten Anordnung, der guten Raumfüllung und Bildhaltung wegen. Die Gruppe der Mutter mit den drei Kindern hat auch manchen Reiz, leidet aber unter einer gewissen Härte und zu geringer Plastik. Die Gruppe der Mutter mit den beiden Knaben klebt etwas auf dem Hintergrunde, hat aber auch Werte als Bild und in der Haltung. Talentvoll ist das Doppelbildnis der Dame mit dem Knaben — in der Anordnung zunächst befremdend und auch nicht völlig gelöst, da man sich, ohne etwas zu vermissen oder eine Raundleere zu fühlen, sehr wohl eine Figur fortdenken kann, kann diese Art der Porträtphotographie, diese Berufsauffassung heute nicht stark genug als vorbildlich bezeichnet werden. Das Nachdenken, das in diesen Bildern steckt, das Streben, einen eigenen Weg zu suchen, ohne an die Gunst des Publikums zu denken, das sind Momente, die für die heutige Berufsphotographie ganz ungemein wertvoll sind. Photographische Ateliers, die die Allüren der alten Porträtphotographie abgestreift haben, gibt es heute schon eine Reihe — in München allein soll (!) es sogar 20 bis 25 geben. Es ist aber damit noch nicht viel gewonnen, wenn man so eine gewisse moderne Erscheinung erreicht. Der Kern der Bewegung und die eigentliche Aufgabe liegt eben darin, dass der Photograph auf eigenen Füßen zu stehen versucht, dass er selbständig wird. Die vielen Freilichtaufnahmen, die Szenen im eigenen Heim, die modernen Beleuchtungseffekte, die Erhaltung der Form und Vermeidung des süßlichen Ausdrucks, die Echtheit des Beiwerks, das alles sind wohl ganz schöne Errungenschaften, sind aber keineswegs als Endzweck der Bewegung aufzufassen. Dieser Zweck liegt allein in einer neuen Berufsauffassung, darin, dass der Photograph von heute nicht nur Geschäftsmann, der nach Mustern, die im Kreise seines Publikums beliebt sind, arbeitet bezw. arbeiten lässt, sondern darin, dass er sich in geistiger Beziehung seiner Aufgabe gewachsen zeigt. In der Porträtphotographie, kann man sagen, ist Auffassung alles. Je reicher der Photograph hier ist, um so höher muss er bewertet werden, um so weiter wird er wirken. Dass ein Photograph das Handwerkliche beherrscht, ist natürlich eine *Conditio sine qua non*.

In diesem Sinne stellen wir die genannten Bilder von Erfurth als vorbildlich hin, trotz der kleinen Mängel. Von den übrigen hat die erste Tafel ebenfalls Ausdruckswerte, ist aber in der Haltung nicht einwandfrei (siehe die linke Bildecke). Sehr hübsch, man könnte fast sagen, in koloristischer Beziehung — es wirkt beinahe farbig —, ist das Doppelporträt „Mutter und Kind“. Mit der Behandlung des Hintergrundes können wir uns aber nicht einverstanden erklären. Die Strichelei stört die Einheit. Recht gut ist auch das sehr sachlich wirkende Doppelbildnis auf Tafel 4. Weniger wiederum gefallen uns die Gummidrucke Tafel 8 und 9. In der Auffassung sind die beiden Kinder im Freilicht gut gesehen, aber in technischer Beziehung müssten die Bilder als solche geschlossener, weniger dünn und grau erscheinen. Das Gummidruckverfahren ist, wie wir bei dem Innsbrucker Heinrich Kühn, bei Eduard Steichen sehen, das ausdrucksfähigste und schönste, das wir haben — aber es erfordert sehr grosse Erfahrung, sehr viel Mühe und Zeit. Und immer soll der Photograph, wenn er eine Technik ausübt, bemüht sein, diese meisterhaft zu beherrschen. An den genannten beiden Künstlern hat er den Massstab dafür, was zu erreichen ist.



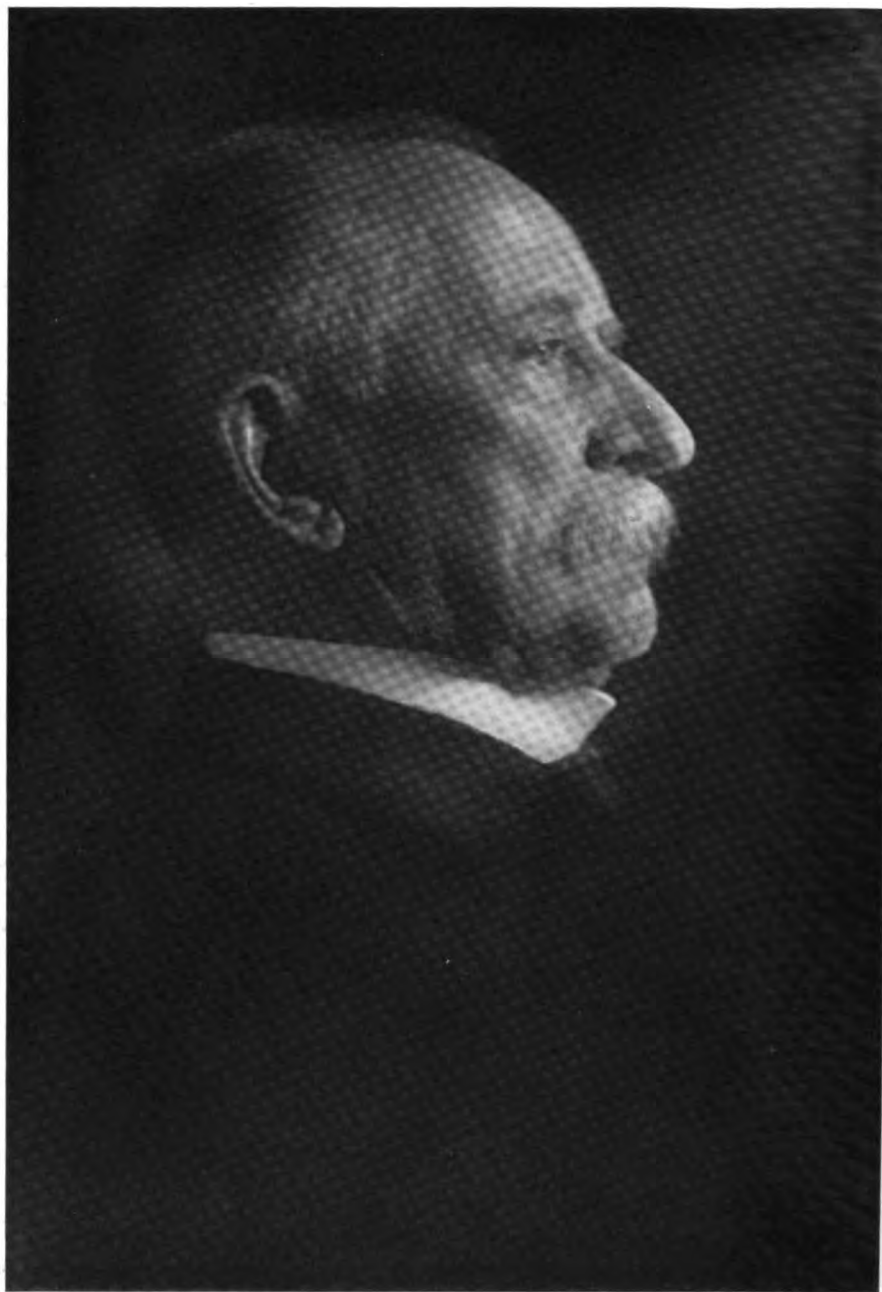
Carl von Salzen, Hamburg.



Carl von Salzen, Hamburg.



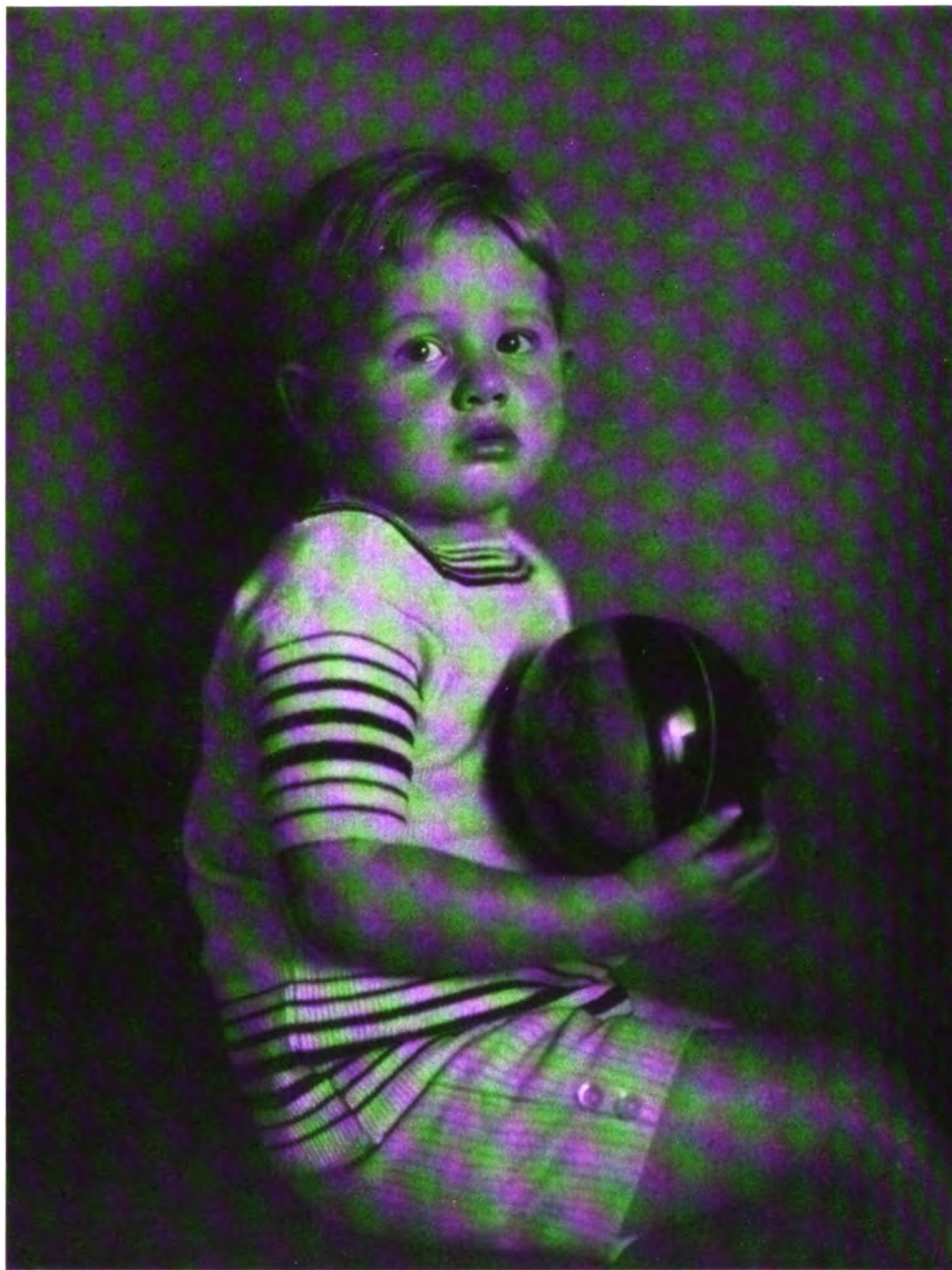
Carl von Salzen, Hamburg.



Carl von Salzen, Hamburg.



Carl von Salzen, Hamburg.



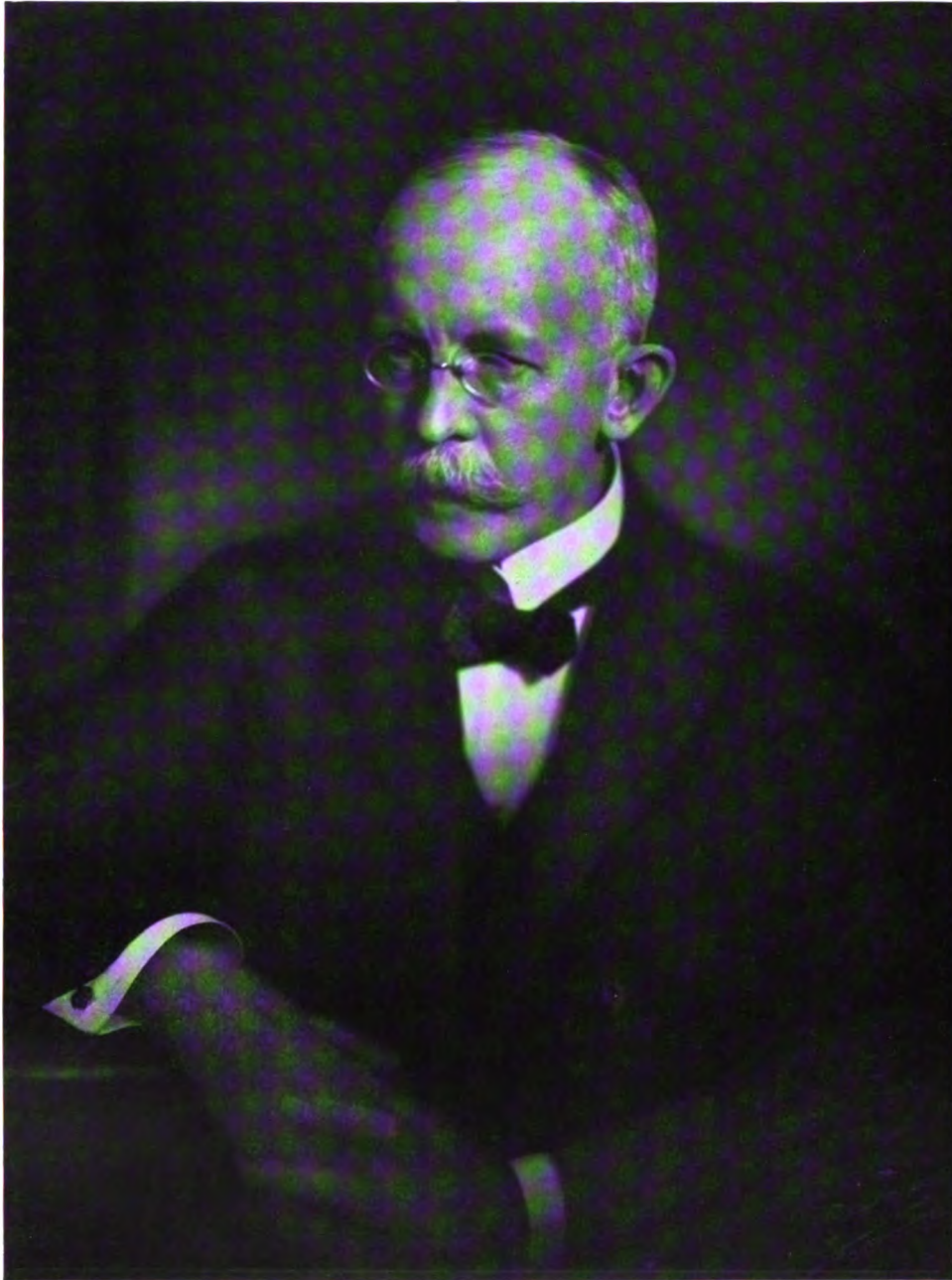
Carl von Salzen, Hamburg.



Carl von Salzen, Hamburg.



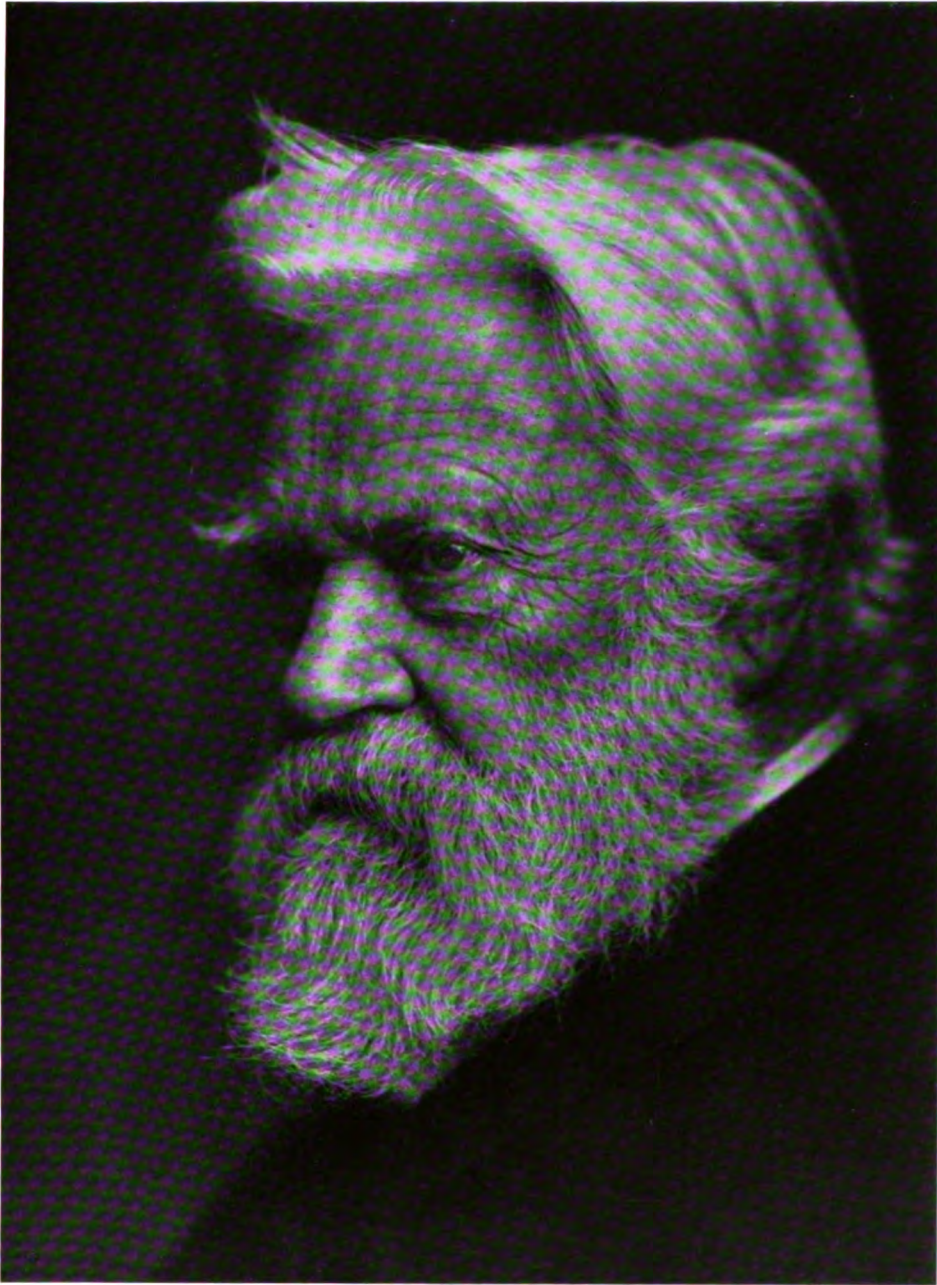
Carl von Salzen, Hamburg.



Carl von Salzen, Hamburg.



H. Plötz (Atelier „Elite“), Berlin.



H. Plötz (Atelier „Elite“), Berlin.



H. Plötz (Atelier „Elite“), Berlin.



H. Plötz (Atelier „Elite“), Berlin.



Jos. Link, Weesen.



Jos. Link, Weesen.



Jos. Link, Weesen.

Tagesfragen.



Schon wiederholt haben wir darauf hingewiesen, dass der Fachmann im allgemeinen in seiner Dunkelkammer sich an eine recht unzureichende und schwache Beleuchtung gewöhnt hat. Sehr häufig pflegt er sich von der Sicherheit der Beleuchtung dadurch zu überzeugen, dass er seine Platte dem Licht der Lampe in der gewöhnlichen Entfernung 1 bis 2 Minuten aussetzt, indem er sie senkrecht gegen den Lichtschein der Lampe hält. Gibt dann die Platte keinen Schleier bei der Entwicklung, so erachtet er die betreffende Beleuchtung für sicher. Diese Probe führt allerdings dazu, das Dunkelkammerlicht äusserst schwach und übervorsichtig zu wählen; denn wenn man mit den normalen guten Dunkelkammerscheiben, beispielsweise Massivrubingläsern, in einer Entfernung von etwa 60 cm von der Lampe unter Benutzung einer grossen Lampe von 32 Kerzen eine hochempfindliche Platte belichtet, so wird man bei dieser in der Praxis für gewöhnliche Platten als vollkommen sicher anzusehenden Beleuchtungsart schon bei 1 bis $1\frac{1}{2}$ Minuten Belichtung einen dicken Schleier erhalten. Diese Probe ist auch durchaus nicht zweckmässig, schon aus dem einfachen Grunde, weil bei der Entwicklung, selbst wenn man ganz unvorsichtig verfährt, die Platte niemals senkrecht gegen das Dunkelkammerlicht dauernd gehalten wird, weil ferner der über der Platte geschichtete Entwickler die Lichtmenge, welche die Schicht trifft, vermindert und vor allen Dingen, weil schliesslich kein Mensch eine Platte so entwickeln wird, dass sie dauernd den Strahlen der Lampe ausgesetzt ist. Die Erfahrung hat gezeigt, dass man mit grosser Sicherheit gewöhnliche, nicht farbenempfindliche Platten bei irgend einer Lichtquelle entwickeln kann, wenn die Platte in gleicher Entfernung, wie bei der Entwicklung üblich, senkrecht zur Lampe aufgestellt, nach 10 Sekunden Bestrahlung keinen bemerklichen Schleier erhält. Alle Vorsichtsmassregeln, die darüber hinausgehen, sind überflüssig und schädlich, denn ungenügende Dunkelkammerbeleuchtung ist eine der Hauptursachen mangelhafter Arbeit, weil sie einerseits die Beurteilung des Negativs erschwert, den Verkehr in der Dunkelkammer behindert und vor allen Dingen, weil sie den Arbeiter nervös überlastet, ihn ungeduldig, unsicher und infolgedessen weniger geistig regsam macht.

Ganz fehlerhaft aber sind die Vorstellungen, die man gelegentlich immer wieder in den Kreisen von Laien und Fachphotographen findet, von der Schädlichkeit kleiner Mengen falschen Lichtes. Wir betreten unsere Dunkelkammer, indem wir aus einem hellen Raum kommen. Zunächst erscheint alles ringherum in Ordnung. Wir beginnen die Entwicklung und nach 5 Minuten sehen wir zu unserem Entsetzen, dass dicke Bündel Tageslicht durch Ritzen und Spalten unter den Türen, an den Fenstern und durch die Ventilationsschächte fallen. Die Bestürzung über diesen Befund ist eine grosse, und wir befürchten, dass unsere Platte, die wir sorgfältig gegen dieses Licht zu schützen suchen, trotzdem schleiert. In Wirklichkeit sind diese Befürchtungen vollkommen grundlos. Das menschliche Auge ist ein äusserst merkwürdiger Apparat, der Eigenschaften besitzt, die der photographischen Trockenplatte durchaus nicht innewohnen, unter anderem die Eigenschaft der Dunkelgewöhnung. Die Empfindlichkeit des Auges ist, wenn wir aus dem Hellen kommen, zunächst eine sehr geringe. Sie wächst aber schnell ganz erheblich und erreicht schon nach 10 bis 15 Minuten einen überaus hohen Grad. Diese Eigenschaft hat die Trockenplatte natürlicherweise nicht. Ihre Empfindlichkeit gegen Licht ist unabhängig von der Beleuchtungsstärke. Die Intensität des Lichtes multipliziert sich einfach mit der Zeit der Einwirkung zur Erzielung eines bestimmten Endeffektes, und es ist praktisch gleichgültig, ob dieses Produkt aus Intensität und

Zeit aus grossen Intensitäten und kleinen Zeiträumen oder bei kleinen Intensitäten durch grosse Zeiträume hindurch einen gewissen Wert erreicht. Ueberhaupt ist das Auge, entgegengesetzt der allgemeinen Meinung, sehr viel empfindlicher als die photographische Platte, und ein Lichtstrahl, den das Auge sieht, wenn es nur wenige Zehntelsekunden in der betreffenden Richtung blickt, mag vielleicht eine photographische Platte erst nach stundenlanger Einwirkung beeinflussen. Alles dies führt zu der Anschauung, dass man eine Dunkelkammer ohne jeden Schaden viel heller und für die Arbeit angenehmer erleuchten kann, als es gewöhnlich geschieht, dass man die Vorsicht nicht so weit zu treiben braucht und kleine Mengen falschen Lichtes ruhig in Kauf nehmen kann, und dass man dadurch sich die Arbeit ausserordentlich erleichtern und das Resultat derselben entsprechend verbessern kann. Der geübte Arbeiter, der seine Platte nicht unnütz den Strahlen der Dunkelkammerlampe aussetzt, der sich immer klarmacht, dass die Lichtwirkung nicht einfach der Intensität proportional ist, sondern auch mit der Zeit ebenso zunimmt, wird sich in Dunkelkammern mit strahlender Beleuchtung ohne jede Gefahr des Schleierns einer Platte bewegen können, und die Vorteile, die eine solche kräftigere Beleuchtung mit sich bringt, für seinen Zweck und zur Schonung seiner Nerven ausnutzen können.

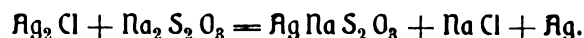
Die Vorgänge beim Auswässern, Tönen und Fixieren der auskopierenden Chlorsilberpapiere.

[Nachdruck verboten.]

Wie jedem Photographierenden bekannt ist, werden die auf auskopierenden Chlorsilberpapieren gefertigten Bilder in der Regel ausgewässert, dann getont und stets fixiert. Das letztere ist ein unbedingtes Erfordernis, weil ja sonst das Licht weiter eine Reduktion des Chlorsilbers bewirken, also das Bild vernichten müsste. Das Tönen, das zur Färbung und Verschönerung der meist wenig ansprechenden Farbe des Silberbildes dient, findet nur dann nicht statt, wenn die Farbe des Bildes Nebensache ist. Allerdings sei bemerkt, dass man auf Mattalbuminpapier auch ohne Tonung recht ansprechende Röteltöne erzielen kann. Das Auswässern vor dem Tönen kann dann unterbleiben, wenn Tönen und Fixieren in einem Bade, durch ein Tonfixierbad, vorgenommen wird.

Wenn auch in der Praxis bei getrennter Tonung das Fixieren nach dem Auswässern und dem Tönen geschieht, so wollen wir doch zuerst den Fixierprozess besprechen, weil ihm die grösste Wichtigkeit zukommt. Nach dem Kopieren haben wir auf dem Kopierpapier unbelichtetes, weisses Chlorsilber, belichtetes Silberphotochlorid und schliesslich metallisches Silber. Die ausserdem noch meist vorhandenen organischen Silberverbindungen (Silberalbuminat, Silbertartrat usw.) bezw. die aus diesen durch Belichtung entstehenden Produkte wollen wir ausser acht lassen. Durch das Fixieren muss also vor allen Dingen das zur Bilderzeugung nicht verwandte, unbelichtete Chlorsilber entfernt werden, da sonst die Kopie nicht lichtbeständig wäre. Als Fixiermittel benutzt man bekanntermassen wie im Negativprozess und bei den Entwicklungspapieren das unterschweflige saure Natron (Natriumthiosulfat), das Chlorsilber auflöst. Auch hier muss das Bad genügend Fixiernatron enthalten, darf also nicht zu sehr erschöpft sein, damit das wasserlösliche Doppelsalz aus Silberthiosulfat und Natriumthiosulfat entstehen kann.

Aber in einer anderen Hinsicht weicht der Fixierprozess bei dem Auskopierpapier ab, nämlich indem hier dem Fixiernatron nicht nur die Rolle zufällt, das unbelichtete Chlorsilber ganz zu entfernen, sondern es muss auch das im Bilde vorhandene Zwischenprodukt, das durch Belichtung entstehende Silbersubchlorid oder Silberphotochlorid, ganz in metallisches Silber überleiten, damit wir ein einheitlich zusammengesetztes Bild erhalten. Das geschieht nach der Formel:



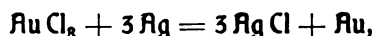
In ähnlicher Weise werden die etwa vorhandenen organischen Silberverbindungen aufgelöst bezw. reduziert.

Das nach dem Fixieren, ohne voraufgegangenes Tönen, erhaltene Bild von gelblich-rotbrauner Farbe besteht aus metallischem Silber, das also hier, da es sehr feinkörnig ist, eine ganz andere Farbe als das bei der Entwicklung erhaltene metallische Silber hat; dieses ist, weil grobkörnig, von schwarzer Farbe.

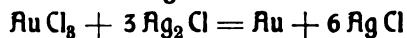
Mit älterem, d. h. schon zu sehr ausgenutztem Fixierbad erhält das einfach nur fixierte Bild eine schönere, dunklere, ins Braunschwarze gehende Farbe. Aber diese Farbe ist heimtückisch, da sie nicht haltbar ist; denn sie wird durch Bildung von Schwefelsilber hervorgerufen, das sich bald durch den Einfluss der Luft zersetzt und zum Vergilben des Bildes führt. Der Vorgang ist der, dass durch den Gebrauch des Fixierbades in dieses aus den Bildern immer mehr freie Salpetersäure übergeht, wodurch aus dem Fixiernatron die unterschweflige Säure frei wird, die wieder gleich in Wasser, Schwefeldioxyd und Schwefel zerfällt. Der Schwefel aber greift das metallische Silber an und verbindet sich zu Schwefelsilber von schwärzlicher Farbe, das also zusammen mit dem rötelfarbenen metallischen Silber einen braunschwarzen Ton gibt. Die Schwefeltonung, die, wie wir weiter unten sehen werden, auch besonders bei erschöpftem Tonfixierbad eintritt, ist also nicht zu gebrauchen.

Um nun eine angenehmere Bildfarbe zu erhalten, tont man die Bilder in Gold- oder Platinbädern, oder nacheinander in beiden. Durch das Tönen wird, je nach der Dauer der Tonung, ein verschieden grosser Teil des metallischen Silbers wie auch des Silberphotochlorids durch metallisches Gold oder metallisches Platin ersetzt. Metallisches Gold hat in feinverteilterm Zustande eine stahlblaue Farbe, die zusammen mit dem rötelfarbenen Tone des metallischen Silbers eine braunviolette bis blauschwarze Tönung bewirkt, während das metallische Platin in feiner Verteilung schwarz ist und dementsprechend den Ton verändert. Das Tönen bewirkt auch eine bessere Haltbarkeit, weil Gold und Platin haltbarer als das feinkörnige metallische Silber sind.

Zur Goldtonung verwendet man in der Regel Goldchlorid (AuCl_3). Der Ersatz des metallischen Silbers durch metallisches Gold vollzieht sich nach der Gleichung:



während bei dem nur halbreduzierten Chlorsilber, also bei dem Silbersubchlorid (Silberphotochlorid), der Vorgang sich in die Gleichung:



kleidet. Das hier sich wieder bildende Chlorsilber (AgCl) wird durch das Fixieren entfernt.

Zu der Goldlösung werden bekanntlich allerhand Zusätze gemacht, die teils dazu dienen, die Säure des meist etwas sauer reagierenden Goldchlorids abzustumpfen oder es sogar etwas alkalisch zu machen, weil ein solches Bad schneller und gleichmässiger tont und auch schönere Töne gibt, teils aber auch die Haltbarkeit der Lösung erhöhen sollen. Zu letzterem Zwecke benutzt man z. B. Rhodanalkali, das nach R. E. Liesegang auch noch bewirkt, dass durch seine oberflächlich fixierende Wirkung das Gold die Silberkörner von allen Seiten, auch von unten her, mit einem Schutzmantel umkleiden kann, wodurch also die Haltbarkeit gefördert wird.

Der Tonungsprozess beim Platinieren verläuft analog.

Nun aber enthält das kopierte Bild auch noch überschüssiges Silbernitrat. Dieses muss vor dem Tönen entfernt werden, da es das Goldchloridbad zersetzen würde, weil dann Goldnitrat und Chlorsilber entstünden; dieses aber würde sich auf die Bildschicht niederschlagen, behinderte also eine gleichmässige Tonung, während das Goldnitrat keine tonende Wirkung hat. Ähnlichen Einfluss würde das freie Silbernitrat auf das Platinbad ausüben. Aus diesem Grunde muss unbedingt das freie Silbernitrat vor dem Vergolden bezw. Platinieren entfernt werden; das geschieht, da Silbernitrat in Wasser leicht löslich ist, durch einfaches Auswässern (fälschlich auch „Auschlören“ genannt). Da fast stets Chlorsalze sich im Waschwasser befinden, so bildet sich in diesem weissliches Chlorsilber, was aber eine nebensächliche Erscheinung des Auswässerns ist. Der Chlorgehalt des Wassers ist vielmehr zum Auswässern nicht nötig. Bei Benutzung von destilliertem Wasser findet auch eine gute Auswässerung des freien Silbernitrats statt, ohne dass sich Chlorsilber bildet.

Durch das Tonfixierbad wird das Tönen und Fixieren in einem Bade gleichzeitig besorgt, wobei das Fixiernatron das Chlorsilber entfernt, das Silberphotochlorid zu metallischem

Silber reduziert und dieses teilweise durch Gold ersetzt wird. Ein vorheriges Auswässern ist hier nicht nötig. Man muss sich aber hüten, das Tonfixierbad zu lange zu benutzen, weil es trotz seiner Erschöpfung durch Schwefeltonung ansprechende und der regulären Tonung in der Farbe ähnliche Bilder gibt, die jedoch nicht haltbar sind. Derartige vergilbte Bilder kann man besonders bei sparsamen Amateuren, die meist Tonfixierbad statt die getrennte Tonung und Fixage anwenden, vielfach antreffen.

So weit die theoretischen Grundlagen der regelmässigen Verarbeitung der auskopierenden Chlorsilberpapiere. Der Vervollständigung halber sei auch noch kurz auf die physikalische Entwicklung von ankopierten Bildern auf Auskopierpapieren eingegangen. Man kann nämlich auch das Bild nur schwach ankopieren und dann durch eine Nachbehandlung zur vollen Kraft entwickeln, und zwar durch physikalische Entwicklung, nicht durch chemische Entwicklung, wie sie bei den eigentlichen Entwicklungsverfahren angewandt wird. Diese reduziert latent belichtetes Brom- und Chlorsilber zu metallischem Silber, während die physikalische Entwicklung sich auf der eigentümlichen Tatsache aufbaut, dass metallisches Silber im Entstehungszustande (in statu nascendi) sich mit Vorliebe dort anlagert, wo bereits metallisches Silber oder wenigstens Silberphotochlorid vorhanden ist; je mehr davon vorhanden ist, desto stärker die Anlagerung. Das endgültige Bild baut sich, nicht nur in übertragendem, sondern auch in wörtlichem Sinne, auf dem durch kurzes Kopieren erhaltenen Bildgerippe auf. Bringt man daher das kurz ankopierte Bild, das eben alle Einzelheiten enthält, in einen sauren Entwickler, so reduziert dieser das in der Bildschicht enthaltene überschüssige Silbernitrat zu metallischem Silber, das sich dann gleich an den belichteten Bildteilen nach Massgabe der Belichtung anlagert und so das Bild kräftigt. Das so erhaltene Silberbild kann auch noch gefönt und muss natürlich zum Schlusse fixiert werden.

Das Verfahren der physikalischen Entwicklung, das bei sorgfältiger Arbeit — peinlichste Reinlichkeit ist unbedingt erforderlich — bei vielen Papieren ganz gute Ergebnisse zeitigt, so auch bei dem Mattalbuminpapier, wird in manchen Fällen mit Vorteil angewandt werden können.

Fr. C.

Brauntonung durch Entwicklung.

Von Dipl.-Ing. F. Pospiech.

[Nachdruck verboten.]

Dem in den letzten Jahren immer dringender gewordenen Wunsch nach vereinfachten Methoden zur Brauntonung der Entwicklungspapiere ist in verschiedener Weise Rechnung getragen worden, ohne dass die mit den einzelnen Verfahren zu erzielenden Resultate gerade befriedigende wären. Im folgenden soll von den Tonungsverfahren des fertig schwarz entwickelten und fixierten Bildes ganz abgesehen werden. Als solche stehen z. B. zur Verfügung und mehr oder weniger in Verwendung die kalte und warme Schwefeltonung unter Anwendung von gebundenem, gelöstem und kolloidem Schwefel, sodann die Tonung mittels Uran-, Kupfer- und Selenverbindungen, endlich die mechanische Tonung, d. h. Färbung mittels brauner Farbstoffe, Kaffee- und anderen Aufgüssen. Alle diese Verfahren bedeuten teils langwierige, teils umständliche Nachbehandlungen, die insbesondere für den Grossbetrieb ihre Misslichkeiten haben.

Ein direkter Weg zu braunen Tönen durch Modifikation der Expositionszeit und des Entwicklers beruht auf der Ausnutzung des dichroitischen Schleiers (Läppa-Cramer). Darauf hinzielende Versuche sind schon älteren Datums, z. B. der Zusatz von Chlorkalium zu einem durch Bromkalium und Zitronensäure verzögerten Eisenoxalatentwickler, die Kombination Edinol-Azetonsulfit, Hydrochinon-Bromkalium und anderes mehr. Derartige Methoden erfordern erhöhte Belichtungszeiten, lange Entwicklungszeiten und liefern, wenn man auch von solchen Unbequemlichkeiten absehen könnte, durchaus nicht zwangsläufig, nicht auf jedem Papier und, falls man nicht jedesmal neuen Entwickler benutzt, keine untereinander gleichgefönten Kopien.

Ein anderes Verfahren, im Entwickler ohne verlängerte Exposition zu braunen Tönen zu gelangen, nützt die Beeinflussung des Silberkorns durch silberlösende Agenzien im Entwickler aus. Hierfür zusammengestellte Rezepte liefern aber, wie bereits an dieser Stelle (Mente, Jahrg. 1911, 105 ff) ausgeführt, durchaus unbefriedigende Resultate, wenigstens für Aufsichtsbilder, während man für Diapositivzwecke Brauchbares erreichen kann.

Endlich gibt es noch eine Möglichkeit, die Farbe des Silbers zu beeinflussen, und zwar durch Anlagerung gefärbter Substanzen an das Silberkorn. Die Oxydationsprodukte einzelner Entwicklersubstanzen, insbesondere des Brenzkatechins und der Kombination Metol-Hydrochinon, sind von intensio brauner Farbe und schlagen sich, sowie man durch Verwendung von sulfittfreien, also leicht oxydablen Entwicklungsbädern für leichte Anreicherung derselben sorgt, während des Entwicklungsorganges auf dem Silberkorn nieder. Entwickler, die diesen Zweck sicher und mit ziemlich befriedigendem Erfolg erreichen lassen, befinden sich in grosser Zahl im Handel und Gebrauch. So seien nur genannt die getrennte Entwicklung mit Metol-Hydrochinon und Azeton, der Ranol-, Platinol-, Rhenus-, Velotolentwickler.

Dem Studium der Entwicklung im sulfittfreien Brenzkatechinentwickler gelten einige Versuche des Verfahrens, die nunmehr zusammenfassend geschildert werden mögen.

Als Normalentwicklerlösung gelangte zur Verwendung eine Mischung von:

Destilliertes Wasser	120 ccm
Pottaschelösung 1 : 10	50 "
Brenzkatechinlösung 1 : 10	10 "

Die Lösung des Brenzkatechins, eines sehr leicht löslichen, reinweissen, kristallinischen Pulvers, ist bräunlich gefärbt und ohne Alkali in möglichst ganz gefüllten Flaschen unbegrenzt haltbar. Beim Zufügen der Pottasche färbt sich, da alle wässerigen Lösungen etwas gelösten Sauerstoff enthalten, die Flüssigkeit vorübergehend grün, dann gelbbraun, welche Färbung sich beim Schütteln durch Sauerstoffaufnahme aus der Luft, immer über vorübergehendes Grün, vertieft. Der fertige Entwickler hält sich höchstens 24 Stunden gebrauchsfertig, sofern man ihn nicht nach kurzem Gebrauch in kleineren, bis zum Stopfen gefüllten Flaschen aufbewahrt. Zu den Versuchen diente Orthobrompapier, ein reines Bromsilberpapier das bei 2 Sekunden Belichtung, 1 m von einer 16kerzigen Lampe entfernt, von einem normalen Negativ gute Kopien lieferte. Die Belichtungszeit braucht für den in Rede stehenden Entwickler nicht verlängert zu werden; das Bild erscheint nach 20 bis 25 Sekunden und ist nach 3 Minuten ausentwickelt. Der Ton ist braunschwarz und kräftig, er ändert sich im neutralen Fixierbad nicht. Die Entwicklung durch Essigsäure oder Alaunbäder zu unterbrechen, ist gebräuchlich, aber ohne besonderen Vorteil.

Zunächst wurde versucht, durch Zufügung von organischen Substanzen, die selbst braune Oxydationsprodukte liefern, aber nicht entwickelnd wirken, z. B. Naphthol- und Naphthylaminabkömmlinge, den Ton zu modifizieren, jedoch ohne jeden Erfolg. Entwickelnde Substanzen, wie Hydrochinon und Pyrogallol, dem Brenzkatechinentwickler zugesetzt, bräunen diesen sehr rasch, färben die Lichte und das Papier an und geben so ganz unbrauchbare Bilder. Ein Versuch, die Oxydationsprodukte des Brenzkatechins selbst vorher durch Schütteln mit Luft oder durch Oxydationsmittel wie Ferrizyankalium anzureichern, ergab ebenfalls angefärbtes Papier und gefärbte Lichte.

Da der braune Ton des Bildes durch Kombination zwischen schwarzem Silber und rotbraunem Oxydationsprodukt des Brenzkatechins zustande kommt, wurde versucht, das Silber mehr oder weniger, schliesslich ganz wegzulösen und so das Entwicklerbild, wie es kurz genannt sein möge, zu isolieren. Als einzig brauchbar erwies sich zu dem Zweck der Farmersche Abschwächer, rotes Blutlaugensalz und Fixiernatron, während saure Oxydationsmittel, wie Permanganat oder Chromat mit Schwefelsäure, das Entwicklerbild zerstören. Von einer normalen Kopie hinterbleibt beim Weglösen des Silbers ein schwaches hellbraunes Bild. Um dieses zu vertiefen, war eine etwa dreifache Ueberbelichtung und kräftige Entwicklung notwendig. Es bleibt dann beim Weglösen des Silbers ein sehr hartes, jedoch genügend kräftiges Bild zurück, das aber einen unangenehmen gelbbraunen Ton zeigt. Wenn man nun etwa doppelt überlichtet und durch vorsichtiges Abschwächen mit dünnen Lösungen von Ferrizyankalium und Fixiernatron das Silber nur teilweise entfernt, gelangt man zu einer Serie von ganz brauchbaren braunen Tönen, die sich leicht dem jeweiligen Objekt anpassen lassen. Auf Diapositivplatten erhält man so rein braune, dichte Durchsichtsbilder. Hierbei sei bemerkt, dass derartige Verfahren, die eine dauernde Beobachtung jeder einzelnen Kopie erfordern, wohl für die Zwecke des Amateurs oder künstlerisch tätigen Photographen angebracht sind, dass aber die Grossindustrie automatische und zwangsläufig arbeitende Methoden vorziehen muss. Der Ton des fertigen Bildes lässt sich durch Nachbehandlung

mit schwach saurem Wasserstoffsuperoxyd 1:2 noch etwas heben, gleichzeitig verstärken sich die Kontraste durch Klärung der Lichter.

Eine Anreicherung des Entwicklerbildes, bei der man zugleich die Menge des daneben vorhandenen Silbers modifizieren kann, erfolgt auch auf folgendem Wege, der aber auch nur eine nachträgliche Tonung darstellt. Behandelt man nämlich ein fertiges, mit alkalischem Brenzkatechin entwickeltes und fixiertes, gut gewaschenes Bild mit neutralem, rotem Blutlaugensalz in destilliertem Wasser, so wird das Silber oxydiert resp. in Ferrizyansilber übergeführt, das Bild verblasst bedeutend und wird hellbraun. Nach sehr gutem Auswässern entwickelt man sodann im Licht in gebrauchtem alkalischen Brenzkatechinentwickler, den man zweckmässig verdünnt. Auch dadurch gelangt man zu schön braunen Tönen, die je nach Dauer der Entwicklung bis zu dunklen Sepiatönen sich vertiefen. Fixieren und gutes Wässern bildet den Schluss dieses Verfahrens.

Der Versuch lag nahe, eine direkte Schwefelung des entwickelten Silbers im Entwickler selbst vorzunehmen. Jedoch alle dahin zielenden Versuche mit Sulfiden, Polysulfiden, organischen Schwefelverbindungen, wie Thioessigsäure und andere, schlugen fehl. Auch Versuche, mit reduzierten Schwefelfarbstoffen direkt Tönungen zu erhalten, dürften keinen Erfolg haben, da diese nur in Gegenwart von Schwefelnatrium oder Hydrosulfit gelöst zu halten sind und diese Substanzen das ganze vorhandene Bromsilber schwefeln.

Ueber die Fortsetzung der Versuche soll demnächst weiter berichtet werden.

Das Dunkelkammerlicht.

Von Max Frank.

Allgemeines über die Beleuchtung der Dunkelkammer und die Wahl der Lichtquelle.

[Nachdruck verboten.]

Eine wichtige Rolle in der Verarbeitung der photographischen Trockenplatten spielt das Dunkelkammerlicht, dem deshalb auch grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. Leider vermisst man jedoch bei vielen Photographierenden die nötigen Kenntnisse, selbst die allerwichtigsten, und die Folgen davon zeigen sich in vielen Fehlschlägen und Unannehmlichkeiten.

Das Einlegen wie das Entwickeln der Platten, aber auch ebenso andere Behandlungen derselben, soweit die Schicht noch lichtempfindlich ist, z. B. Baden in optischen Sensibilisatoren, um sie farbenempfindlich zu machen, Uebergiessen der Plattenrückseite mit Lichthofschutzlack usw., muss bei inaktinischem Lichte erfolgen, also bei einem solchen, gegen das die Schicht nicht empfindlich ist. Da aber in den einzelnen Fällen diese eine verschiedene Empfindlichkeit aufweist, sowohl bezüglich der gesamten Empfindlichkeit, als auch ihrer Empfindlichkeit gegen die einzelnen Teile des Spektrums, so muss man daher auch auf diese Verschiedenheit Rücksicht nehmen.

Vorerst sei auf ein sehr wichtiges Gesetz der Photochemie hingewiesen, das zwar den allermeisten Photographen an sich bekannt ist und auch in der übrigen Praxis bewusst oder unbewusst befolgt wird, das man aber in der Dunkelkammer vielfach unbeachtet lässt. Die chemische Wirkung wird sowohl von der Lichtmenge (der Lichtintensität) wie von der Dauer der Lichtwirkung bestimmt, und zwar in gleicher Weise. Eine bestimmte Lichtmenge wirkt in einer Sekunde gerade so viel wie eine zehnmal so kleine Lichtmenge in 10 Sekunden. (Nur bei äusserst geringen Lichtmengen findet durch die sogen. chemische Induktion, indem eine gewisse geringe Lichtenergie zur Einleitung eines photochemischen Vorganges gebraucht wird, eine Abweichung von diesem Gesetz statt, die für die Wissenschaft unter Umständen in Betracht kommt, für die Praxis jedoch ohne jede Bedeutung ist.) Mit der Entfernung von der Lichtquelle nimmt deren Intensität quadratisch ab.

Die Nutzenanwendung dieses Gesetzes in der Dunkelkammer besteht darin, dass man bei nicht völlig unwirksamem Licht darauf achten muss, die Dauer der Lichtwirkung möglichst einzuschränken, und das um so mehr, je weniger einwandfrei die Lichtquelle an sich ist. Daher vermag ein gewandter Praktiker seine Platten völlig schleierfrei bei einem Lichte zu entwickeln, bei dem ein anderer, welcher dabei die Schicht unnötig lange oder oft der Lichtwirkung aussetzt, gänzlich verschleierte Platten erhält. Es kommt nicht nur auf das Licht an sich an, sondern auch auf die Arbeitsweise des Photographierenden. Man mache sich zur Regel, die Platte besonders zu Beginn der Entwicklung nach Möglichkeit ganz gegen

Licht zu schützen, oder sich weit entfernt davon zu halten, auch wenn man glaubt, dass dieses ganz sicher sei. Das gleiche Gesetz ist auch nicht nur hinsichtlich der Dunkelkammerbeleuchtung, sondern auch auf etwaige Undichtigkeit der Dunkelkammer anzuwenden.

Zunächst muss die allgemeine Frage erörtert werden, ob als Dunkelkammerlicht Tageslicht, natürlich entsprechend gefiltert, oder künstliches Licht benutzt werden soll. Beides hat seine Vorteile und seine Nachteile. Der Nachteil des Tageslichtes ist der, dass es nur tagsüber — im Winter also kaum 6 bis 8 Stunden — zur Verfügung steht, und dass es ausserordentlich ungleichmässig ist. Deshalb ist es dann schlecht brauchbar, wenn man zum guten Arbeiten gleichmässiges Licht haben muss, also zur Entwicklung; denn nur bei stets gleichbleibendem Licht kann man sich in der Beurteilung des Negatives sicher einarbeiten. In anderen Fällen dagegen, wie beim Einlegen der Platten, beim Hinterkleiden von Platten usw. ist jedoch Tageslicht nicht nur brauchbar, da hier die Gleichmässigkeit des Lichtes keine Rolle spielt, sondern sogar wegen seiner anderen Vorzüge vorzuziehen. Zunächst kostet Tageslicht nicht das geringste, dann kann man bei Tageslicht mit Leichtigkeit eine grössere Lichtfläche herstellen, und schliesslich hat es gegenüber dem künstlichen Licht, mit Ausnahme des elektrischen, den sehr grossen Vorteil, dass es die Luft der Dunkelkammer nicht verpestet. Auch dass das Tageslicht nicht besonders angezündet zu werden braucht, ist eine Annehmlichkeit.

Aus den angegebenen Gründen ist es daher sehr empfehlenswert, wenn die Dunkelkammer gleichzeitig mit künstlichem und mit Tageslicht ausgestattet wird, damit man die Wahl hat. Am Tage brennt man eben nur Tageslicht, wenn man kein gleichmässiges Licht braucht. Zu den Vorbereitungen zur Entwicklung benutzt man das in grösserer Fläche hinein-scheinende gefilterte Tageslicht und zündet dann erst das künstliche Licht an, das man wieder löscht, wenn die Entwicklung ihr Ende genommen hat. Während des fixierens usw. kann man ja wieder das billigere Tageslicht verwenden. Allerdings muss man es unbedingt vermeiden, dass unmittelbar Sonnenlicht hineinscheint, denn dessen Intensität ist eine zu grosse, auch verbleicht es leicht rote Stoffe usw.

Von den künstlichen Lichtquellen ist in jeder Weise das elektrische Glühlicht das angenehmste und in technischer Hinsicht auch das praktischste, wenn es auch etwas teurer als anderes Licht ist, aber das ist leicht in Kauf zu nehmen und auch nicht so bedeutend, wenn man sich daran gewöhnt, es immer nur so lange brennen zu lassen, als man braucht. Ein gewaltiger Vorteil liegt darin, dass elektrisches Licht der Dunkelkammerluft keinen Sauerstoff entzieht und daher, was für die Gesundheit des Arbeitenden so ausserordentlich wichtig ist, die Luft nicht verschlechtert. Eine weitere Annehmlichkeit liegt darin, dass eine elektrische Birne im Gegensatz zu anderen Lichtquellen, die zum Brennen Luftzufuhr brauchen, keine besondere Umkleidung in Form eines mehr oder minder unbeholfenen Blechkastens nötig hat. Deshalb hat man weit freiere Hand in der Anwendung, man kann die elektrische Beleuchtung in mannigfachster Form anbringen, von oben, seitlich und auch von unten, was bei der Entwicklung sehr praktisch ist. Neben fest angebrachten Birnen ist auch die Benutzung von solchen mit Steckkontakt und Leitungsschnur möglich, in Form von Stehlampen oder Hängelampen, die man nach Belieben bald hier bald dort aufstellen oder aufhängen kann. Die elektrische Lampe ist auch völlig geruchfrei und erfordert keinerlei Reinhaltung. Dann ist mit Hilfe von mehreren Birnen weit leichter als bei anderen Lichtquellen die Lichtfarbe schnell zu ändern, aber diese Leichtigkeit hat das gegen sich, dass ein zerstreuter oder nachlässiger Photograph durch irrtümliches Einschalten des weissen Lichtes sich um die Früchte seiner mühsamen Arbeit bringen oder Material verderben kann. Deshalb tut man gut, sich das Einschalten des weissen Lichtes etwas zu erschweren, etwa indem man den Schalter mit einem Tuch überhängt, oder auf andere Weise.

Das elektrische Glühlicht ist also das beste; aber viele Photographen können es aus dem einfachen Grunde nicht anwenden, weil keine elektrische Leitung vorhanden ist. Sie müssen daher zu einer anderen Lichtquelle greifen. Es kommt da vor allem Gas- oder Petroleumlicht in Frage, daneben auch Spiritus-, Benzin-, Oel- oder Kerzenlicht. Gaslicht ist an eine Gasleitung gebunden, bedarf aber keiner solchen Wartung wie Petroleumlicht, braucht nicht geputzt und nicht nachgefüllt zu werden. Auch findet keine so grosse Erhitzung des Raumes statt. Gasglühlicht hat als Dunkelkammerlicht keinen Vorzug, weil es nicht viel rote Strahlen aussendet.

In Fällen, in denen weder elektrische noch Gasleitung vorhanden ist, findet in der Regel Petroleumlicht Anwendung. Dieses hat den Vorzug grosser Billigkeit, aber andererseits manche Nachteile. Wird die Lampe nicht stets peinlich sauber gehalten, so stinkt sie, wird sie zu hoch geschraubt — sie brennt auch im Anfange von selbst höher —, so russt sie, ist sie zu niedrig geschraubt, so verpestet sie auch die Luft. Den Docht schneide man nicht mit der Schere ab, sondern reibe die verkohlten Teile mit Papier ab, sehe auch sonst darauf, dass die Lampe in allen Teilen, besonders dass der Brenner gut gereinigt ist, dass der Behälter genügend, aber auch nicht zu voll gefüllt ist, denn dann riecht nicht nur die Lampe, sondern es kann auch unter Umständen bei Füllung bis oben hin eine Explosion eintreten. Reicht der Docht nicht mehr bis in das Petroleum oder ist der Behälter ganz leer gebrannt, so erlischt die Flamme allmählich unter üblem Geruch. Beim Anzünden drehe man den Docht nicht höher, sondern lasse die Flamme von selbst sich vergrössern; erst später kann man, wenn nötig, den Docht höher schrauben. Auch lösche man die Lampe nicht durch Herunterschrauben des Dochtes, sondern durch Blasen, indem man die Hand schräg gegen die obere Zylinderöffnung hält und dagegen bläst. Russen und Stinken der Lampe kann allerdings auch durch ungenügende Ventilation (durch zu niedrigen oder abgebrochenen Zylinder, durch zu kleinen Aufsatz, durch zu kleines Lampengehäuse usw.) entstehen. Man achte vor dem Beginn des Arbeitens gut darauf, dass bei der Lampe alles in Ordnung ist, denn während des Arbeitens ist es meist schlecht möglich.

Diese Nachteile hat man nicht bei einer Spiritusglühlichtlampe, die leicht zu behandeln, allerdings teurer im Gebrauch ist. Zwar gilt auch für sie das über das Gasglühlicht Gesagte, nämlich dass sie wenig rote Strahlen aussendet, dass also hinter einem roten Filter ihre grössere Helligkeit nicht zur Geltung kommt. Benzinlicht ist wegen seiner Feuergefährlichkeit weniger empfehlenswert. Zuweilen wendet man auch Oellampen, die die Luft weniger als Petroleumlampen verunreinigen, an. Für Reisezwecke sind Kerzen und Paraffinlampen im Gebrauch und hier, weil ohne Flüssigkeit brennend, praktisch. (Fortsetzung folgt.)

Studien über Verschlussgeschwindigkeiten an Miniaturapparaten und aus solchen sich ergebende Wünsche an die Kameraindustrie.

Von Hugo Hinterberger, Lehrer für Photographie an der k. k. Universität in Wien.

(Nachdruck verboten.)

Während des Sommers hatte ich Gelegenheit, mit drei verschiedenen Miniaturapparaten Aufnahmen zu machen. Es waren dies: eine Ica-Icarettekamera mit Zeiss-Tessar $f:4,7$ und Compoundverschluss, ein Westentaschenkodak in der billigen Ausstattung mit Meniskus und ein Westentaschenkodak mit Zeiss-Tessar $f:6,8$. Die beiden letzten mit Kodak-Kugellagerverschluss. Hierbei stellte sich heraus, dass immer die Icaretteaufnahmen wesentlich besser durchgearbeitet waren als die Kodakaufnahmen, wenn unter gleichen Umständen, also mit gleicher relativer Abblendung und bei gleicher Verschlusseinstellung, Parallelaufnahmen desselben Objektes von gleichem Standpunkt aus und unter denselben Beleuchtungsverhältnissen hergestellt wurden. Dieser Umstand liess darauf schliessen, dass die Angaben der Verschlussgeschwindigkeiten nicht stimmen, und ich beschloss deshalb, die Verschlussgeschwindigkeiten zu messen.

Diese Messung stellte ich nach den zwei am leichtesten durchführbaren Methoden an; nämlich einmal nach der Methode der Photographie eines an der Peripherie eines Rades befindlichen glänzenden Gegenstandes, während sich das Rad mit einer solchen Geschwindigkeit dreht, dass jede Umdrehung eine Sekunde dauert, und das zweite Mal nach der Pendelmethode. Zur ersteren verwendete ich ein umgelegtes Fahrrad, zur zweiten den in Hans Schmidts „Photographischer Praxis“ enthaltenen graphischen Behelf, der aus einem entsprechend eingeteilten Massstab besteht, vor welchem das Pendel schwingt und dessen Intervalle je einer Hundertstel Sekunde entsprechen.

Es ergab sich nun, dass beide Messungen das gleiche Resultat zeigten, und weiter, dass die Angaben der Marken auf den Verschlüssen ziemlich weit von den wirklichen Geschwindigkeiten abwichen, und zwar war die Geschwindigkeit auf den beiden Kodaks in Wirklichkeit eine weit grössere als die angegebene, dagegen diejenige des Compoundverschlusses eine viel geringere. Während die eine der Geschwindigkeitsmarken der Kodaks

$\frac{1}{25}$ Sekunde zeigte, betrug die Geschwindigkeit tatsächlich $\frac{1}{40}$ Sekunde, und der Compoundverschluss der Icarette erreichte bei derselben Einstellung, nämlich auf $\frac{1}{25}$ Sekunde, in Wirklichkeit nur eine solche von $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{18}$ Sekunde. Die Aufnahmen mit den Kodaks waren also unter scheinbar den gleichen Bedingungen rund nur $\frac{1}{8}$ der Zeit exponiert, wie jene der Icarette, woraus sich ohne weiteres die bessere Durchzeichnung der Icarettenegative erklärte.

Diese Tatsache ist insbesondere für die Vest-Pocketkodaks mit billiger optischer Ausstattung recht folgenscher, weil ja die Anfangsöffnung ihrer Objektive nur etwa 5:11 beträgt.

Man lernt aus diesen Ergebnissen, dass man nie den Geschwindigkeitsmarken blindlings vertrauen, sondern sich durch eigene Prüfung überzeugen soll, ob die Zahlen stimmen. Da dies aber nicht jedermanns Sache ist, möchte ich mir erlauben, hiermit der photographischen Industrie eine kleine Anregung zu geben. Alle jene, die einen Präzisionsapparat besitzen wollen, würden gewiss gern noch etwas mehr für ihren Apparat anlegen, wenn sie sicher wären, dass der Apparat wirklich das ist, was er sein soll, nämlich ein wirklicher Präzisionsapparat, auf dessen Einstellungen man sich unbedingt verlassen kann. Um diese Gewissheit zu haben, müsste derselbe ein Prüfungszeugnis besitzen, so wie etwa Präzisionsuhren ihre Sternwarteprüfungszeugnisse haben. In demselben könnte das Resultat der Prüfung auf Lichtechtheit, Kassettendifferenz, richtige Einstellmarken und richtige Verschlussgeschwindigkeitsmarken verzeichnet sein. Freilich dürfte das Zeugnis nicht von der Erzeugungsstelle des Apparates, sondern von einer staatlichen Anstalt ausgestellt sein, um Wert zu haben.

Die Fabriken würden dann schon darauf sehen, dass nur solche Apparate zur Prüfung kommen, die dieselbe auch gut bestehen; das heisst, sie würden die Spezial- oder Luxusapparate entsprechend sorgfältig herstellen und wären gezwungen, sie gründlich auszubastern, bevor sie in den Handel kommen. Ich habe wiederholt, ja beinahe regelmässig, gefunden, dass die Einstellmarken bei Handapparaten mit guten Objektiven nicht stimmen. Was nützt aber das beste Objektiv, die ruhigste Haltung, die korrekteste Einstellung bei richtiger Distanzschätzung, wenn die Marke falsch ist? Ebenso verhält es sich bei der Einstellung der Geschwindigkeit. Was hilft die genaue Kenntnis der erforderlichen Geschwindigkeit für eine bestimmte Aufnahme, wenn die tatsächlich erreichte mit der gewollten nicht übereinstimmt? Es ist ja richtig, dass die Verschlüsse nicht vollkommen konstant arbeiten, sondern ihre Leistung je nach der Temperatur der Luft, der Häufigkeit der Benutzung usw. schwankt, ich glaube aber doch, dass es möglich wäre, eine durchschnittlich höhere Genauigkeit herauszubringen.

Architekturaufnahmen.

(Schluss aus Heft 10.)

[Nachdruck verboten.]

Da die Mattscheibe, um stürzende, nach oben oder nach unten zusammenlaufende, senkrechte Linien zu vermeiden, senkrecht sein muss, so muss der Mattscheibenteil, sowohl bei Quer- wie bei Hochaufnahmestellung, um seine horizontale Achse beweglich sein, damit man bei schräg nach oben oder unten gerichteter Kamera der Mattscheibe stets die erforderliche Stellung geben kann. Das Schrägstellen der Kamera ist oft bei hohen Gebäuden erforderlich, um deren Höhe ganz auf das Bild zu bekommen, und um weniger Bodenansicht zu erhalten. Einen grösseren Abstand zu nehmen ist dann oft nicht zugänglich, weil der Massstab zu klein würde, oder überhaupt nicht möglich.

Eine Beweglichkeit um die vertikale Achse, so dass man also den Mattscheibenteil nach rechts oder nach links aus seiner Parallelität zum Vorderteil bringen kann, ist kaum erforderlich, vorausgesetzt, dass die vertikale Achse bei Hochaufnahmen, und die Horizontale bei Queraufnahmen und umgekehrt nicht identisch sind.

Ein Schrägstellen der Kamera kann aber in vielen Fällen durch ein Hochschieben des Objektives bezw. des Objektivbrettchens vermieden werden. Aus diesem Grunde ist bei einer guten Ausrüstung eine ausreichende Verschiebbarkeit des Objektives nach unten wie nach oben, am besten aber auch nach rechts und nach links erforderlich.

Man glaubt nun zuweilen, dass ein Hochschieben des Objektives nur die gleiche Folge wie eine um das gleiche Stück höher gestellte Kamera hat. Dass dies nicht der Fall ist, sei durch Fig. 5 erläutert. Das dick dargestellte Rechteck stellt die Kamera, AB die Höhe

des zu photographierenden Gebäudes dar. Befindet sich nun das Objektiv in der Mittelstellung I, so wird, wie wir aus dem angedeuteten Strahlengang ersehen, von dem Gebäude nur der Teil Ad auf das Bild kommen, während der Erdboden A bis c mit abgebildet wird. Wird jedoch bei gleicher Kamerahöhe das Objektiv nach oben in die Lage II verschoben, so erhalten wir das ganze Gebäude von A bis B, während vom Erdboden nichts zur Geltung gelangt. Würden wir dagegen das Objektiv in der Mittelstellung belassen, und nur die Kamera so hoch stellen, dass die Linse die Lage II annimmt, so erhielten wir das Gebäude nur bis d, und vom Erdboden das Stück Ac; wir hätten also kaum etwas gewonnen. Um das ganze Gebäude zu fassen, müsste das Objektiv bei Mittelstellung die Lage III einnehmen.

Nach der Fig. 5 dürfte vielleicht dem Leser diese erhöhte Lage III gering scheinen; sie beträgt ja hier nur etwas über eine Kamerahöhe. In Wirklichkeit liegen aber die Verhältnisse viel markanter, denn in der Fig. 5 ist das Gebäude sehr klein, die Kamera dagegen sehr gross angenommen. In der Praxis liegt B viel höher, die Kamera ist gegenüber AB ganz bedeutend kleiner und kaum nennenswert höher als A. Deshalb ist auch die erforderliche

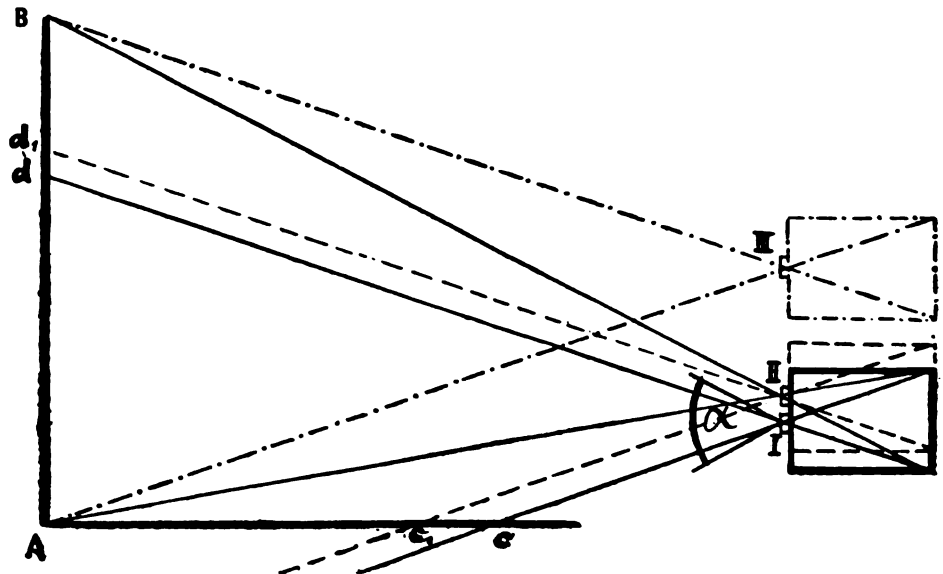


Fig. 5.

Stellung III ganz bedeutend höher, wie aus der Fig. 5 ersichtlich. Wollen wir irgend ein Gebäude so aufnehmen, dass dieses in seiner Höhe ungefähr die ganze Platte einnimmt, so muss sich bei Mittelstellung des Objektivs die Kamera gegenüber der Höhenmitte befinden.

Wir ersehen auch aus der Abbildung, dass bei Stellung II nach unten zu ein grösserer Bildwinkel ausgenutzt wird als bei I. Hieraus folgert nun, dass das Objektiv einen genügend grossen Bildwinkel auszeichnen muss, der bei Mittelstellung nicht ganz ausgenutzt wird. In dem für die Fig. 5 vorliegenden Fall hat der erforderliche Bildwinkel die Grösse α . Es sei aber bemerkt, dass der Bildwinkel, falls er nicht langt, durch Abblendung vergrössert werden muss, wobei man natürlich die verminderte Lichtstärke mit in Kauf nehmen muss. Bei der gleichen Brennweite zeichnet im allgemeinen ein Anastigmat einen grösseren Bildwinkel als ein Aplanat aus. Bei gleichem Bildwinkel ist bei Verschiebung des Objektivs dasjenige mit grösserer Brennweite vorteilhafter.

Bei Tiefstellung, die jedoch nur selten erforderlich ist, liegt die Sache geradeso und auch bei Seitwärtsverschiebung, die z. B. dann nötig sein kann, wenn wir den Apparat zur Aufnahme auf die äussere Fensterbank stellen müssen, und dabei nicht seitwärts genug gehen können.

Bei starker Hochstellung, Tiefstellung oder Seitwärtsstellung kommt es auch sehr zustatten, wenn auch das Objektivbrett um die Achse beweglich ist, denn dann ist es möglich, dass auch bei Verschiebung des Objektivs aus seiner Zentralstellung die Objektiv-

achse (bezw. Verlängerung) ungefähr die Mitte des benutzten Bildfeldes trifft. Bei Fig. 6 soll das hochgeschobene Objektbrett die senkrechte Lage AB einnehmen. Dann liegt die Lage der Objektivachse in der Linie xc und trifft also die Mattscheibe fast am oberen Rande. Neigen wir jedoch den Vorderteil, so dass er die Lage A_1B_1 hat, so schneidet die Objektivachse x_1c_1 die Mattscheibe in der Mitte. In dem ersteren Falle bildet C die Hälfte des benutzten Bildwinkels, im zweiten dagegen C_1 . Im ersteren Falle wird also ein fast doppelt so grosser Bildwinkel in Anspruch genommen, der, wenn man ihn auch durch starkes Abblenden meist erhalten wird, doch noch neben der allgemeinen geringen Lichtstärke den Nachteil hat, dass der Lichtabfall nach dem Rande zu sich unangenehm bemerkbar macht, indem die schräg auffallenden Lichtstrahlen, die am Rande wirken, nicht die chemische Intensität wie die Mittelstrahlen ausüben. Bei 80 Grad Bildwinkel beträgt am Rande die chemische Wirkung nur ein Drittel der senkrecht wirkenden Strahlen, bei 100 Grad Bildwinkel gar nur mehr ein Sechstel, um bei noch grösserem Bildwinkel ganz rapid zuzunehmen. Der neigbare Vorderteil verhindert also den Lichtabfall nach dem Rande und macht auch das Abblenden zur Erlangung eines grösseren Bildfeldes überflüssig.

Wie wir aber aus der Fig. 6 auch ersehen, geht bei Schrägstellung des Vorderteils die Parallelität zwischen Vorderteil und Mattscheibe verloren; diese befindet sich nicht in der Brennebene (d. i. die in C senkrecht gelegte Ebene). Wir werden beim Einstellen auf die senkrechte Front eines Gebäudes nicht diese gleichmässig scharf bekommen, sondern bei Scharfstellung des mittleren Teiles oben wie unten mehr oder weniger starke Unschärfe erhalten, zu

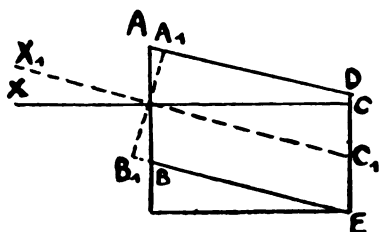


Fig. 6.

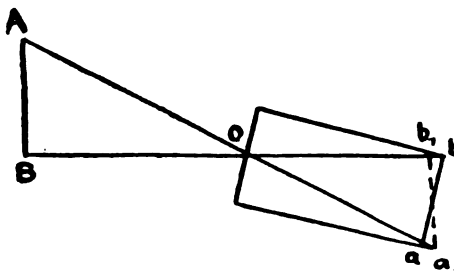


Fig. 7.

deren Ausgleich entsprechend abgeblendet werden muss. Das Mass der Abblendung richtet sich danach, wie gross die Verschiebung der Mattscheibe aus der Brennebene ist.

Diese Abblendung wird aber auch dann erforderlich, wenn wir die ganze Kamera nach oben richten und die Mattscheibe um ihre Achse neigen, damit sie senkrecht steht und um dadurch stürzende Linien zu vermeiden. Die stürzenden Linien entstehen bekanntlich dadurch, dass bei Schrägstellung der Mattscheibe sich diese nicht parallel zu der senkrechten Einstellenebene befindet. Dadurch ist das Wiedergabeverhältnis des oberen Teiles ein anderes als das untere, weil das Verhältnis von Objektweite zur Bildweite verschieden ist. Eine wagerechte Strecke eines Gebäudes wird infolgedessen oben kleiner oder grösser abgebildet, die Senkrechten laufen dabei natürlich nach oben oder unten zusammen. Das macht selbstredend eine Architekturaufnahme wertlos. Durch Fig. 7 ist das Gesagte noch veranschaulicht. Während das Verhältnis von $AO : Oa$ und das von $BO : Ob$ verschieden ist, ist dagegen bei der Senkrechtsstellung der Mattscheibe $AO : Oa_1 = BO : Ob_1$. Damit man die senkrechte Lage der Mattscheibe feststellen kann, muss eine Wasserrage oder Libelle vorhanden sein, die sich oben auf dem Mattscheibenteil befinden muss, nicht auf dem Vorderteil noch auf dem Laufbrett.

Von dem zu benutzenden Stativ ist noch zu sagen, dass für Architekturaufnahmen ein solides Holzstativ das beste ist. Die sonst gebräuchlichen Metallstative sind meist zu wenig stabil und auch nicht hoch genug. Der Apparat soll sich annähernd in Augenhöhe befinden.

Als Negativmaterial sind im allgemeinen keine hochempfindlichen Platten vonnöten, die dagegen unbedingt lichteisig sein müssen, wenn starke Kontraste in Frage kommen. Das ist z. B. stets der Fall, wenn der Himmel einen Teil des Bildfeldes einnimmt. Werden

dann gewöhnliche Platten benutzt, so zerstören die Ueberstrahlungen die Konturen der an den Himmel anstossenden Objekte; besonders Bäume, Fahnenstangen, Schornsteine, Turmspitzen usw. werden dann verkrüppelt im Bilde wiedergegeben.

Auch eine orthochromatische Schicht ist durchweg angebracht, ob ohne oder mit Gelbfilter, richtet sich nach den Umständen. Wir müssen immer dabei bedenken, wie die Farbwerte der Aufnahmegegenstände auf die benutzte Platte wirken. Blaue Schieferdächer werden z. B. mit einer gewöhnlichen Bromsilberplatte zu hell, gelb, grün oder rot angestrichene Wände dagegen zu dunkel abgebildet, so dass das Bild dann oft ganz falsche Tonwerte hat.

Films sind für Architekturen nicht zu empfehlen; es sei denn dann, dass für vollständiges Planliegen Gewähr geleistet wird, denn sonst können gerade Linien leicht Einbiegungen erhalten.

Damit dürfte wohl die erforderliche Ausrüstung beschrieben sein, so dass noch einiges über die Aufnahme selbst zu sagen übrigbleibt. Die Wahl des Aufnahmeortes und der Aufnahmezeit haben wir ja hinreichend in dem Vorhergehenden besprochen. Bei dem Einstellen müssen wir ja auf die senkrechte Lage der Mattscheiben und auf gleichmässige Schärfe des ganzen Bildfeldes achten. Die Dauer der Exposition richtet sich nach den sonst geltenden Gesichtspunkten. Man exponiere lieber zu lange als zu kurz. Ist man sich nicht im klaren, so mache man zwei Aufnahmen, von denen die eine länger als die andere exponiert wird; die kürzer belichtete wird dann zuerst entwickelt, und an dem Erscheinen des Bildes dieser Platte kann man nun erkennen, wie man die Entwicklung der zweiten, länger exponierten Aufnahme einzurichten hat.

Ist sich bewegende Staffage vorhanden, so hat man sich natürlich bei der Exposition nach ihr zu richten, aber man riskiere lieber, dass ein sich bewegendes Objekt etwas unscharf, als dass die Aufnahme zu kurz belichtet wird. Mit der Staffage ist man meist viel zu freigebig und verdirbt damit manche, ohne sie künstlerisch wirkende Aufnahme, zumal man der Meinung ist, als Beiwerk abgebildete Personen müssten den Beschauer anlotzen. Wenn man Staffage für angebracht hält — das ist sie aber häufig nicht —, so soll sie ungezwungen wirken, das tut sie im allgemeinen um so mehr, je weniger wir vom Gesicht sehen.

Bei Aufnahmen von stark belebten Strassen usw. kann man bei gleich schneller Bewegung um so länger belichten, in je spitzerem Winkel zu der Objektachse die Bewegung stattfindet.

Um belebte Strassen menschenleer zu photographieren, blenden wir stark ab (jedoch wegen der Beugungserscheinung nicht unter $f/80$) und nehmen eine Reihe von einzelnen Momentexpositionen in kurzen Zwischenräumen hintereinander vor, bis sie zusammen die erforderliche Gesamtlichtmenge ausmachen. Die Momentbelichtungen müssen so kurz sein, dass die sich bewegenden Objekte keinen Eindruck hinterlassen. Da nun bei jeder Belichtung Menschen, fahrende Wagen usw. an einer anderen Stelle sich befinden, so bleiben sie unsichtbar. Natürlich darf der Apparat nicht verschoben werden.

Ueber das Fertigstellen der Negative ist nichts Besonderes zu sagen.

R. B.

Zu unseren Bildern.

Carl von Salzen-Hamburg zeigt mit seiner Aufnahmenreihe eine sehr erfreuliche Mannigfaltigkeit in der Auffassung. Wir finden neben dem sachlich gehaltenen Männerbildnis Kinderstücke, Genrebilder, Gruppenaufnahmen. Bei den Herrenbildnissen fällt besonders die Konzentration des Lichts auf den Kopf auf, eine Beleuchtungsart, die immer gute Resultate ergeben wird, die aber nicht so weit führen darf, dass die Hände schwarz erscheinen — ein Fehler, dem wir in der Photographie sehr oft begegnen. Von den Herrenbildnissen Salzens zollen wir dem ersten (Tafel 4) in seiner Lebendigkeit und schönen Plastik den meisten Beifall. H. Plötz-Berlin schliesst sich mit weiteren vier Aufnahmen an, von denen die drei ersten die ausdrucksvollsten sind. Die enge Motiobegrenzung, wie sie die beiden grossen Köpfe zeigt, ist ein sehr bewährtes Mittel, die Wirkung zu steigern. Jos. Link-Weesen folgt dann mit drei in der Tonhaltung guten Bildern, von welchen das zweite mit der guten Profilierung den fertigsten Eindruck macht.

L 17053 77
2
JAN 24 1913

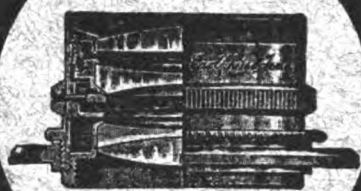
DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 1

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**



„TESSAR“

ZEISS

„TESSARE“

1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht
in ihren Leistungen**

für

Porträt. Moment. Landschaft.

NEUES LICHTSTARKES TELEOBJEKTIV „MAGNAR“.

Prospekte P. 204 frei.

**Zu beziehen zu Fabrikpreisen
:: durch die meisten photo- ::
graphischen Geschäfte. :: :: ::**



**BERLIN. HAMBURG. LONDON. MAILAND.
PARIS. :: ST. PETERSBURG. :: TOKIO.
:: :: :: WIEN. :: :: ::**

Brauchen Sie

gute Rohvergrößerungen?

Bestellen Sie bei der Firma

Max Lusche, München 27.

Bildtöne auf Brompapier: Blauschwarz, Warmschwarz, Kalt-
sepia, Warmsepia, Rotbraun. . . .

Unerreicht in Kraft und Brillanz! — Sauberste Arbeit!

Keine Kratzer! — Leichte Retouche! — Schnellste Lieferung!

**Auf Wunsch liefere auch geeignete Retouche-Materialien, wie Farben für
Schwarz- und Sepiaton etc., Wischfarbe für Sepiaton etc. etc.**

K
O
D
A
K

EASTMAN Trocken- Platten.

Braun Etikett (*„Super-Sensitiv“*). Hohe Lichtempfindlichkeit (400 nach Hurter & Driffield), welche dieser Sorte in besonderem Maße die Gunst der Fachphotographen erworben hat.

Rot Etikett (*„Extra Rapid“*). Für Innenaufnahmen sowie für Momentaufnahmen. Eine vorzügliche Platte für allgemeine Arbeiten.

Grün Etikett (*„Orthochromatisch“*). Besonders für Landschaften- und Wolkenaufnahmen. Gleiche Empfindlichkeit wie „Rot Etikett“.

Blau Etikett (*„Spezial Ultra Rapid“*). Besonders lichtempfindlich und daher für Innenaufnahmen und für Momentaufnahmen unter ungünstigen Lichtverhältnissen geeignet.

KODAK Ges. m. b. H.

WIEN

BERLIN

Rotenturmstrasse 20.

Markgrafenstrasse 92/93.

Gevaert- Wettbewerb 1912.

Wir bringen hiermit zur Kenntnis, dass die Preisrichter für den Wettbewerb 1912, den die Aktiengesellschaft L. Gevaert & Cie. veranstaltet hat, Mitte Januar zusammentreten werden, und ist die Publikation des Resultates leider nicht vor Ende Januar möglich.

Das Ergebnis wird seinerzeit prompt jedem Einsender, ganz gleichgültig, ob er vom Preisrichter-Kollegium einen Preis zuerkannt erhalten hat oder nicht, direkt unter Kuvert zugesandt.

Für die zahlreiche Beteiligung sprechen wir vorläufig unseren besten Dank aus. Wir werden streng darauf achten, dass dem Preisrichter-Kollegium jede einzelne Zusendung ordnungsgemäss und sorgfältig vorgelegt wird, und dass eine vollkommen neutrale sowie anonyme Zensur erfolgt.

**Carl Hackl,
Gevaert-Artikel engros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.**

**Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.**

77
FEB 28 1913
DAS ATELIER
DES PHOTOGRAPHEN

HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 2

DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK



„TESSAR“

ZEISS

„TESSARE“

1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht
in ihren Leistungen**

für

Porträt. Moment. Landschaft.

NEUES LICHTSTARKES TELEOBJEKTIV „MAGNAR“.

Prospekte P. 204 frei.

Zu beziehen zu Fabrikpreisen

:: durch die meisten photo- ::

graphischen Geschäfte. :: :: ::



BERLIN. HAMBURG. LONDON. MAILAND.
PARIS. :: ST. PETERSBURG. :: TOKIO.
:: :: WIEN. :: ::

Münchener Skizzen,

Schwarz, Sepia, Aquarell, Pastell,
sind flott, elegant und wirkungsvoll!

Gravüre-Imitationen

sind unerreicht in Kraft und Modulation!
Reiche Tonskala von Schwarz bis Warmbraun.

Neu!

Neu!

Gravüre-Imitationen mit Künstler-Vignetten

sind sehr vornehm in der Wirkung!

Vier Bilder verschiedener Ausführung in Mappe verpackt erhalten Sie gegen Ein-
sendung von Mk. 20,— zur Ansicht; bei franko Retoursendung derselben Betrag zurück.

Max Lusche, Kunstanstalt, München 27.

Telephon: 40941.

Telegramme: Lusche, München.

SOLIO

Nº 2

EIN AUSKOPIER-

GLÄNZEND
MATT UND
VELVET.

PAPIER

*mit besonders gehärteter Emulsion, welche
den Einflüssen warmer Temperatur Wider-
stand leistet. — Das Papier ist reich an
Silber und tont schnell und gleichmäßig bei
minimalem Aufwand von Gold.*

Alleinige Fabrikanten:

*Bei allen photographischen
Händlern erhältlich.*

KODAK
GES. M. B. H.
BERLIN.

446)

Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen photogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel engros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

77

**DAS ATELIER
DES PHOTOGRAPHEN**

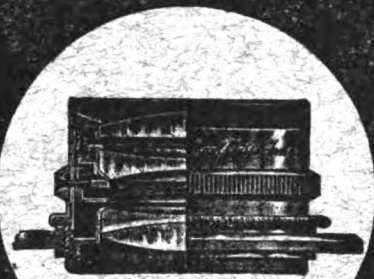
MAR 24 1913

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 3

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**



„TESSAR“

ZEISS

„TESSARE“

1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht
in ihren Leistungen**

für

Porträt. Moment. Landschaft.

NEUES LICHTSTARKES TELEOBJEKTIV „MAGNAR“.

Prospekte P. 204 frei.

**Zu beziehen zu Fabrikpreisen
:: durch die meisten photo- ::
graphischen Geschäfte. :: ::**

**CARL ZEISS
JENA**

BERLIN. HAMBURG. LONDON. MAILAND.
PARIS. :: ST. PETERSBURG. :: TOKIO.
:: :: WIEN. :: ::

J. HAUFF & CO., G. m. b. H., FEUERBACH, Württemberg.

Metol- Hauff

In Substanz, Patronen
und konzentrierten Lösungen.

**Metol-Hauff ist der beste Rapid-
entwickler!**

**Arbeitet mit grosser Kraft und bringt
alle Details in den Schatten heraus.**

Besitzt grosse Haltbarkeit.

**Ist besonders für Atelier- und Moment-
aufnahmen geeignet.**

**Wird in Kombination mit Hydrochinon
oder Adurol in seiner Wirkung von
keinem anderen Entwickler
erreicht und ist in dieser Zu-
sammensetzung besonders auch für die
Entwicklung von Bromsilberpapier
und Diapositiven zu empfehlen.**

DEE DEE DEE



DEE DEE DEE

Adurol- Hauff

In Substanz, Patronen
und konzentrierten Lösungen.

**Adurol-Hauff ist der haltbarste
aller Entwickler! Arbeitet mässig
rasch, ist leicht abstimmbare und
wird von niederen Temperaturen
fast gar nicht beeinflusst.**

**Gibt höchste Kraft in Licht und
Schatten und ist sehr ausgiebig.**

**Ist hervorragend geeignet für alle
Platten und Filmsorten, Diapositive
und Bromsilberpapiere.**

Wer

**Adurol-Hauff einmal probiert hat,
gibt diesen vorzüglichen Ent-
wickler nicht mehr aus der
Hand.**

Bezug durch die Photohandlungen.

Ein neues Papier für den Fachphotographen.

**Erhältlich von der KODAK Ges. m. b. H., Berlin,
und von allen bedeutenderen Händlern.**

KODURA.

Eine wichtige Erscheinung auf dem Gebiete der photographischen Papiere.

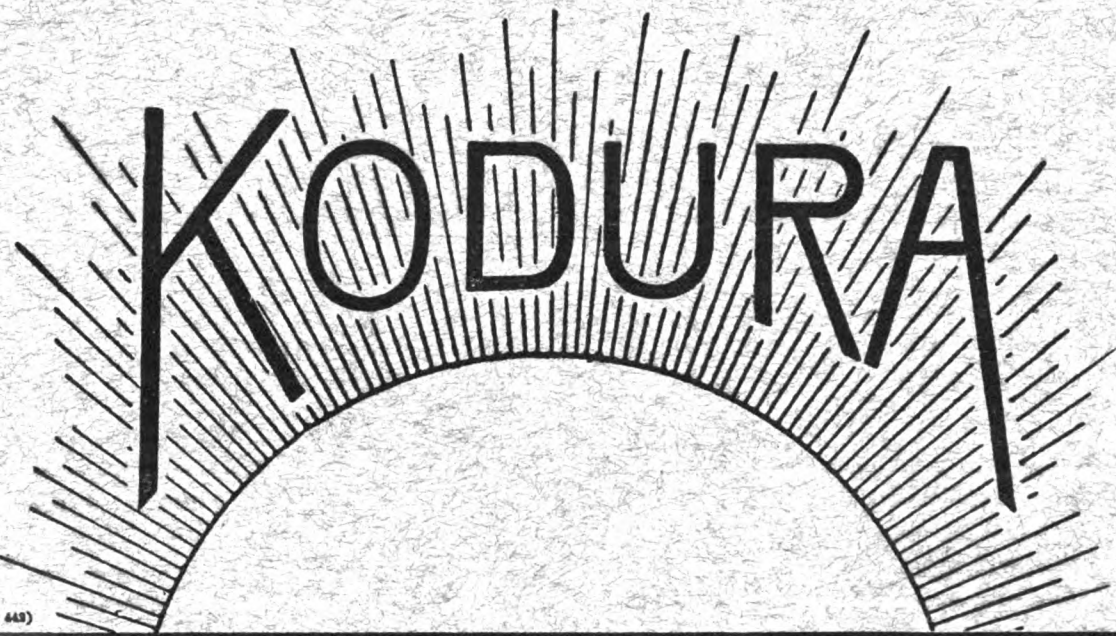
Etwas ganz Neues, den Bedürfnissen der photographischen Fachwelt in besonderer Weise Entsprechendes.

„Kodura“ ergibt stets gleichbleibend reich warm-schwarze Töne mit sammetigen Schatten und zarten Lichtern.

Keine komplizierten Tonbäder, kein lästiges Rollen, keine Neigung zu Fleckenbildung.

Rangiert in Empfindlichkeit zwischen Bromsilber- und Gaslicht-Papieren.

Infolge seiner vorzüglichen Gradation kann man mit „Kodura“ jedem Negativ gerecht werden.



Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser ::

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen fotogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel engros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

77
**DAS ATELIER
DES PHOTOGRAPHEN**



**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 4

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

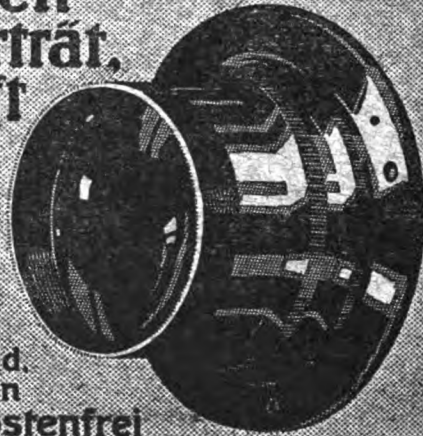
**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P 204 "kostenfrei"



Bütten-Kartons und Untergrund-Papiere

**zum Aufheften
künstlerischer Photographien**

liefert

Proben bitte zu verlangen.

**Berth. Siegismund, Fabrik-Papierlager,
Leipzig, Stephanstrasse 16.**

Vollkommenheit des Papiermaterials,
Höchste und gleichmäßige Qualität der Emulsion,
Reichhaltige Auswahl in Empfindlichkeiten und Korn:

Diese Vorzüge genießen alle Benutzer von

KODAK

Bromsilber-Papier

VELVET. Ein weißes Papier mit wundervoll halbmatter Oberfläche: für eine große Klasse von Negativen geeignet.

ROYAL crème. Mit einer Büttenpapier ähnlichen Oberfläche: eignet sich besonders zum Sepiatonen.

ROYAL weiß. Dem vorstehenden Papier gleich, nur weiß anstatt crème. Ein schwereres, auf breite Effekte berechnetes Papier.

PERMANENT. In glatt und rau erhältlich. Zum Überarbeiten mit Schwarz und Weiß, Öl- oder Wasserfarben sowie als Negativpapier geeignet.

PLATINO matt. Ein vollkommen mattes Papier, welches in seiner Wirkung den Platin-Drucken ähnelt. In glatt und rau erhältlich.

NIKKO. Ein glänzendes Papier mit hochemaillierter Oberfläche: bewährt sich besonders bei Reproduktionsarbeit u. dergl.

*Bei allen Photo-
händlern erhältlich.*

KODAK GES. M. B. H.
WIEN * BERLIN

Internationaler Gevaert-Wettbewerb 1912.

Der Internationale Gevaert-Wettbewerb 1912 hat nunmehr seinen Abschluss gefunden.

Die Beteiligung war eine ausserordentlich starke. Es waren über 6000 Einsendungen vorhanden.

Beschickt war der Wettbewerb vorzugsweise durch Deutschland, England, Oesterreich-Ungarn, Belgien, Dänemark, Spanien, Frankreich, Holland, Italien, Russland, Schweden-Norwegen und durch die Schweiz. Die eingesandten Arbeiten sind als ganz hervorragende zu bezeichnen. Es hat sich als notwendig erwiesen, um mehr Einsender, als ursprünglich vorgesehen waren, auszeichnen zu können, eine „Internationale Gevaert-Wettbewerb-Medaille 1912“ zu schaffen, die den Bewerbern mit hervorragenden Arbeiten verliehen wurde. —

Die Medaille wird durch Herrn Professor Curt Stoeving, Berlin, künstlerisch ausgeführt und ist bereits in Arbeit.

Einem weiteren Teil der Einsender, die eine Auszeichnung verdienen, wurde ein Gevaert-Diplom zuerkannt.

Die Auszahlung der Bargeldpreise ist bereits erfolgt.

Wir gratulieren den Empfängern der Preise auf das herzlichste und danken allen Einsendern bestens für das grosse Interesse, das sie dem Gevaert-Wettbewerb entgegengebracht haben.

Mehrere Fachleute, die Gelegenheit hatten, die prämierten Bilder zu sehen, äusserten sich wie folgt:

„Beim Betrachten dieser ausgewählten Bilder können wir Berufsphotographen ausserordentlich viel lernen. Diese Bilder geben eine Uebersicht des jetzigen Standes der Photographie aller europäischen Länder. Bisher war es noch nie möglich, ein so wertvolles und eigenartiges Material beisammen zu sehen. — Es ist Pflicht der Firma Gevaert, einige grössere Ausstellungen zu veranstalten, um vor allen Dingen den Berufsphotographen Gelegenheit zu geben, diese ausgewählten Arbeiten erstklassiger Fachleute aller Länder Europas studieren zu können.“

Wir werden uns der Pflicht, die ausgewählten Arbeiten auszustellen, gern unterziehen. Es sind für Deutschland und Oesterreich-Ungarn insgesamt vier Ausstellungen geplant, die bereits in allernächster Zeit stattfinden werden. Als Ausstellungsorte kommen in Frage:

Für Norddeutschland Berlin, für Süddeutschland München, für Oesterreich Wien, für Ungarn Budapest.

Wir werden die Veröffentlichung rechtzeitig vornehmen, damit solche Fachleute, die nicht an den erwähnten Orten wohnen, die Ausstellung ebenfalls besuchen können und somit die Gelegenheit, sich über den jetzigen Stand der Photographie zu orientieren, nicht versäumen brauchen.

Fortsetzung folgt!

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/l, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN



HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 5

DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt „P 204“ kostenfrei



Für Ihre Auslage

ist die allerbeste Arbeit gerade gut
genug. Bestellen Sie daher Ihre

≡ Vergrößerungen ≡

mit oder ohne Retouche, Sepias, Photogravüren,
Aquarelle, Pastelle, Oelbilder usw. bei der in
... Fachkreisen beliebten Firma: ...

Kunstanstalt **Ludwig Robicsek**,
Wien VII/2, Mariahilferstrasse 30—32.

===== Verlangen Sie meine Preisliste. =====

K
O
D
A
K

EASTMAN Trocken-Platten

Braun Etikett („Super-Sensitiv“). Hohe Licht-Empfindlichkeit (400 nach Hurter & Driffield), welche dieser Sorte in besonderem Maße die Gunst der Fachphotographen erworben hat.

Rot Etikett („ExtraRapid“). Für Innen-Aufnahmen sowie für Moment-Aufnahmen. Eine vorzügliche Platte für allgemeine Arbeiten.

Grün Etikett („Orthochromatisch“). Besonders für Landschaften- und Wolken-Aufnahmen. Gleiche Empfindlichkeit wie „Rot Etikett“.

Blau Etikett („SpezialUltraRapid“). Besonders lichtempfindlich und daher für Innenaufnahmen und für Momentaufnahmen unter ungünstigen Lichtverhältnissen geeignet.

KODAK Ges. m. b. H.

WIEN,
Rotenturmstraße 20.

BERLIN,
Markgrafenstraße 92-93.

Internationaler Gevaert-Wettbewerb 1912.

Fortsetzung:

Als Preisrichter fungierten 15 Herren, durchweg tüchtige, erfahrene Fachleute der Berufs- und Liebhaber-Photographie. Die Herren Preisrichter haben ihre verantwortungsvolle und anstrengende Tätigkeit ausnahmslos ehrenamtlich versehen. — Es sei den Herren Preisrichtern auch an dieser Stelle hierfür nochmals der herzlichste Dank ausgesprochen.

Liste der Preisrichter:

Deutschland:	Rudolf Dührkoop	Hamburg-Berlin
England:	Franz Grainer	München
	A. H. Blacke	London
	A. Mackie	London
Oesterreich:	Ernst Förster	Wien
Belgien:	Le Commandant van Bever	Antwerpen
Dänemark:	P. Elfelt	Kopenhagen
Spanien:	Jose Ma de Salamo	Barcelona
Frankreich:	Paul Nadar	Paris
Holland:	Hermann Deutmann	La Haye
Ungarn:	Viktor Hoffmann	Budapest
Italien:	Carlo de Marchi	Mailand
Russland:	Carl Fischer	Moskau-Petersburg
Schweden-Norwegen:	Ernest Flormann	Stockholm
Schweiz:	Johannes Meiner	Zürich

Verteilung der Bargeldpreise nach Ländern und Gruppen geordnet.

	Gruppe	A	B	C	D	E	Summe:
D O-U	Deutschland und Oesterreich-Ungarn	5750.—	2980.—	2420.—	1620.—	450.—	13220.—
G	England	1800.—	1320.—	3080.—	690.—	180.—	7070.—
N	Schweden-Norwegen, Holland, Italien, Belgien, Dänemark und Verschiedene	450.—	610.—	790.—	920.—	240.—	3010.—
Z	Russland	150.—	30.—	110.—	280.—	30.—	600.—
H	Spanien	250.—	60.—	—	210.—	50.—	570.—
F	Frankreich	—	—	—	280.—	250.—	530.—
	Summe: Frs.	8400.—	5000.—	6400.—	4000.—	1200.—	25000.—

Die Liste der Bargeldpreis-Empfänger wird jedem Interessenten auf Anfrage kostenlos zugesandt.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gruppe A: Künstlerische Porträt-
photographie.
Gruppe B: Einfache Tagesarbeiten
von Berufsphotographen.
Gruppe C: Künstlerische Land-
schaftsphotographie.
Gruppe D: Anfängerarbeiten von
Amateurphotographen.
Gruppe E: Wissenschaftliche und
technische Photographie.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN



**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 6

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A.S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

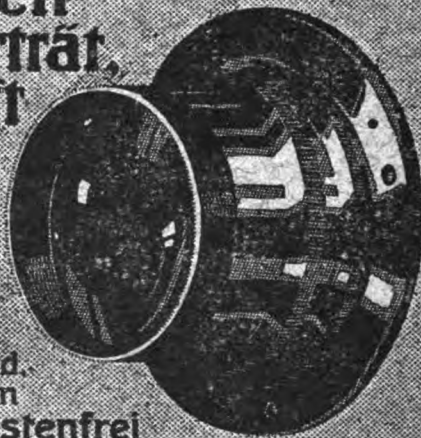
**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt „P 204“ kostenfrei



Bütten-Kartons und Untergrund-Papiere

**zum Aufheften
künstlerischer Photographien**

liefert

Proben bitte zu verlangen.

**Berth. Siegismund, Fabrik-Papierlager,
Leipzig, Stephanstrasse 16.**

Solio No. 2

Auskopier-Papier

Glänzend ♦ Matt ♦ Velvet

SOLIO No. 2

wird mit besonders gehärteter Emulsion hergestellt und ergibt Drucke von einer Tiefe und Wärme des Tones, wie solche von keinem anderen Auskopier-Papier erreicht werden. Reich an Silber.

Erfordert nur ein Minimum von Gold im Tonbade.

Alleinige Fabrikanten:

Bei allen Photo-
händlern erhältlich.

KODAK GES. M. B. H.
WIEN • BERLIN

Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser

::

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen photogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 7

DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P. 204 "kostenfrei"

Bütten-Kartons und Untergrund-Papiere

zum Aufheften
künstlerischer Photographien

liefert

Proben bitte zu verlangen.

Berth. Siegismund, Fabrik-Papierlager,
Leipzig, Stephanstrasse 16.

K
O
D
A
K

EASTMAN Trocken-Platten

Braun Etikett („Super-Sensitiv“). Hohe Licht-Empfindlichkeit (400 nach Hurter & Driffield), welche dieser Sorte in besonderem Maße die Gunst der Fachphotographen erworben hat.

Rot Etikett („ExtraRapid“). Für Innen-Aufnahmen sowie für Moment-Aufnahmen. Eine vorzügliche Platte für allgemeine Arbeiten.

Grün Etikett („Orthochromatisch“). Besonders für Landschaften- und Wolken-Aufnahmen. Gleiche Empfindlichkeit wie „Rot Etikett“.

Blau Etikett („SpezialUltraRapid“). Besonders lichtempfindlich und daher für Innenaufnahmen und für Momentaufnahmen unter ungünstigen Lichtverhältnissen geeignet.

KODAK Ges. m. b. H.

WIEN,
Rotenturmstraße 20.

BERLIN,
Markgrafenstraße 92-93.

Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser

::

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen fotogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

**DAS ATELIER
DES PHOTOGRAPHEN**

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 8

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P²⁰⁴ "kostenfrei"



Bütten-Kartons und Untergrund-Papiere

**zum Aufheften
künstlerischer Photographien**

liefert

Proben bitte zu verlangen.

**Berth. Siegismund, Fabrik-Papierlager,
Leipzig, Stephanstrasse 16.**

Solio No. 2

Auskopier-Papier

Glänzend ♦ Matt ♦ Velvet

SOLIO No. 2

wird mit besonders gehärteter Emulsion hergestellt und ergibt Drucke von einer Tiefe und Wärme des Tones, wie solche von keinem anderen Auskopier-Papier erreicht werden. Reich an Silber.

Erfordert nur ein Minimum von Gold im Tonbade.

Alleinige Fabrikanten:

Bei allen Photo-
händlern erhältlich.

KODAK GES. M. B. H.
WIEN • BERLIN

Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser ::

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen fotogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VII, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 9

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P 204 "kostenfrei"



Bütten-Kartons und Untergrund-Papiere

zum Aufheften
künstlerischer Photographien

liefert

Proben bitte zu verlangen.

Berth. Siegismund, Fabrik-Papierlager,
Leipzig, Stephanstrasse 16.

Solio No. 2

Auskopier-Papier

Glänzend ♦ Matt ♦ Velvet

SOLIO No. 2

wird mit besonders gehärteter Emulsion hergestellt und ergibt Drucke von einer Tiefe und Wärme des Tones, wie solche von keinem anderen Auskopier-Papier erreicht werden. Reich an Silber.

Erfordert nur ein Minimum von Gold im Tonbade.

Alleinige Fabrikanten:

Bei allen Photo-
händlern erhältlich.

KODAK GES. M. B. H.
WIEN • BERLIN

Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser ::

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen photogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 9

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

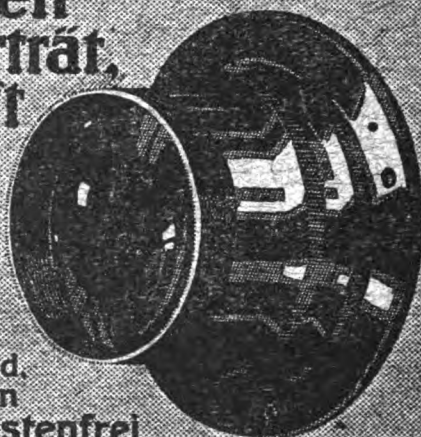
**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt. P. 204 "kostenfrei"



Bütten-Kartons und Untergrund-Papiere

zum Aufheften
künstlerischer Photographien

liefert

Proben bitte zu verlangen.

Berth. Siegismund, Fabrik-Papierlager,
Leipzig, Stephanstrasse 16.

*Jedes Bild, welches Sie liefern, ist für Sie ein Reklame-
mittel, — entweder im guten oder im schlechten Sinne!*

KODURA

**macht Ihre Bilder zu
guter Reklame für Sie!**

KODURA ist ein Entwicklungspapier höchster Qualität, welches schönsten Detail, beste Gradation, weiche Modellierung und große Kraft mit sanften Fleischtönen verbindet.

KODURA verleiht Ihrer Arbeit sogleich einen besonderen Stempel, hebt sie auf eine höhere Stufe und rechtfertigt die Forderung höherer Preise.

KODURA wird in vier Sorten: Halbmatt, Glatt Matt, Rauh Matt und Crème Matt, und zwar sowohl auf dünnem wie auf starkem Papier hergestellt.

*Bei allen Photo-
händlern erhältlich.*

KODAK GES. M. B. H.
WIEN * BERLIN

Ein Hilfsmittel zur Herstellung technisch vollkommener Bilder!

Wir machen Interessenten, die technisch vollkommene Bilder
herstellen wollen, auf unser ::

Gevaert-Handbuch

ganz besonders aufmerksam.

Im Gevaert-Handbuch sind sämtliche Gevaert-Kopierverfahren
einschliesslich aller Spezialtonungen derart ausführlich und
leichtfasslich beschrieben, dass hiernach mit Leichtigkeit

erstklassige Tonungen

erreicht werden können. — Das Gevaert-Handbuch ist durch
sämtliche bessere Handlungen fotogr. Artikel zu beziehen.
Verkaufspreis 30 Pf. zuzügl. 10 Pf. Porto. Der Verkaufspreis
bildet nur einen Anteil zu den tatsächlichen Herstellungskosten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

77

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 10

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P. 204 "kostenfrei"



Rohbilder für Bromöldrucke

auf besonders präpariertem Papier, fertig gebleicht.

Bromöldrucke

in künstlerischer Ausführung.

Grosse Glasnegative

für Reservegruppen, bis 50:60 cm direkt reproduziert.

Eduard Blum

Inhaber: E. Blum, W. Hoffschild, J. Müller

Berlin S., Wallstrasse 31.

Telephon: Amt Moritzplatz, Nr. 8864. Telegr.-Adr.: „Porträtur“.

Amerika-Haus
Eduard Blum
The Photo Art Shop
Chicago
32 South Wabash Avenue



*Die
Beliebtheit dieser Trockenplatte
zeugt für deren Vorzüglichkeit.*

*Wird von den führenden Photographen
für vornehmste Arbeit bevorzugt.*

WIEN ::: **KODAK** ::: BERLIN
GES. M. B. H.

Gevaert-

Original-Marken:

Gevaert-„Blue Star“-Papier

„ **Relor-Papier**
„ **Celloidin-Papier**
„ **Calcium-Papier**
„ **Matt-Papier**
„ **Gravure-Papier**
„ **Etral-Papier**
„ **Ridax-Papier**
„ **Orthobrom-Papier**

Alle Sorten und Abstufungen.

Bogenware — geschnittene Formate — Postkarten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 11

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P. 204 "kostenfrei"

Für Maler!

Vergrößerungen auf echtem Künstler-Maltuch (Selbstpräparation)

Grundierung: Oelgrund,
" Halbkreide,
" Kreidegrund,
Leinenstruktur nach Wunsch.

Vergrößerungen auf echtem Whatman-Aquarellpapier — leichtes
Aquarellieren, da gute Saugfähigkeit.

Vergrößerungen auf Malplatten, Holz, Pappe usw.

Vergrößerungen auf eingesandter Malleinwand.

Vergrößerungen und Kontaktdrucke auf Seide zur Fächermalerei.

Brillante Vergrößerungen auf den verschiedensten Sorten von Brom-
silberpapier.

Max Lusche, Kunst- anstalt, München 27.

Telephon: 40941.

Telegramme: Lusche, München.

Vollkommenheit des Papiermaterials,
Höchste und gleichmäßige Qualität der Emulsion,
Reichhaltige Auswahl in Empfindlichkeiten und Korn:

Diese Vorzüge genießen alle Benutzer von

KODAK

Bromsilber-Papier

VELVET. Ein weißes Papier mit wundervoll halbmatter Oberfläche; für eine große Klasse von Negativen geeignet.

ROYAL crème. Mit einer Büttenpapier ähnlichen Oberfläche; eignet sich besonders zum Sepiatonen.

ROYAL weiß. Dem vorstehenden Papier gleich, nur weiß anstatt crème. Ein schweres, auf breite Effekte berechnetes Papier.

PERMANENT. In glatt und rau erhältlich. Zum Überarbeiten mit Schwarz und Weiß, Öl- oder Wasserfarben sowie als Negativpapier geeignet.

PLATINO matt. Ein vollkommen mattes Papier, welches in seiner Wirkung den Platin-Drucken ähnelt. In glatt und rau erhältlich.

NIKKO. Ein glänzendes Papier mit hochemaillierter Oberfläche; bewährt sich besonders bei Reproduktionsarbeit u. dergl.

*Bei allen Photo-
händlern erhältlich.*

KODAK GES. M. B. H.
WIEN * BERLIN

Zeiss-Tessare

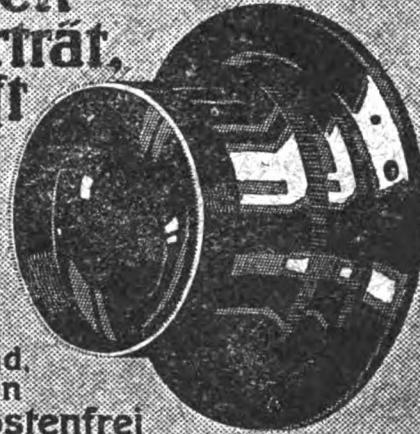
1:3,5

1:4,5

1:6,3

**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P 204 "kostenfrei"

Für Maler!

Vergrößerungen auf echtem Künstler-Maltuch (Selbstpräparation)

Grundierung: Oelgrund,
" Halbkreide,
" Kreidegrund,
Leinenstruktur nach Wunsch.

Vergrößerungen auf echtem Whatman-Aquarellpapier — leichtes
Aquarellieren, da gute Saugfähigkeit.

Vergrößerungen auf Malplatten, Holz, Pappe usw.

Vergrößerungen auf eingesandter Malleinwand.

Vergrößerungen und Kontaktdrucke auf Seide zur Fächermalerei.

Brillante Vergrößerungen auf den verschiedensten Sorten von Brom-
silberpapier.

Max Lusche, Kunst- anstalt, München 27.

Telephon: 40941.

Telegramme: Lusche, München.

Vollkommenheit des Papiermaterials,
Höchste und gleichmäßige Qualität der Emulsion,
Reichhaltige Auswahl in Empfindlichkeiten und Korn:

Diese Vorzüge genießen alle Benutzer von

KODAK

Bromsilber-Papier

VELVET. Ein weißes Papier mit wundervoll halbmatter Oberfläche; für eine große Klasse von Negativen geeignet.

ROYAL crème. Mit einer Büttenpapier ähnlichen Oberfläche; eignet sich besonders zum Sepiatönen.

ROYAL weiß. Dem vorstehenden Papier gleich, nur weiß anstatt crème. Ein schweres, auf breite Effekte berechnetes Papier.

PERMANENT. In glatt und rau erhältlich. Zum Überarbeiten mit Schwarz und Weiß, Öl- oder Wasserfarben sowie als Negativpapier geeignet.

PLATINO matt. Ein vollkommen mattes Papier, welches in seiner Wirkung den Platin-Drucken ähnelt. In glatt und rau erhältlich.

NIKKO. Ein glänzendes Papier mit hochemallierter Oberfläche; bewährt sich besonders bei Reproduktionsarbeit u. dergl.

*Bei allen Photo-
händlern erhältlich.*

KODAK GES. M. B. H.
WIEN * BERLIN

Gevaert- Original-Marken:

Gevaert-„Blue Star“-Papier

„ **Relor-Papier**

„ **Celloidin-Papier**

„ **Calcium-Papier**

„ **Matt-Papier**

„ **Gravure-Papier**

„ **echtes Platin-Papier**

„ **Etral-Papier**

„ **Ridax-Papier**

„ **Orthobrom-Papier**

Alle Sorten und Abstufungen.

Bogenware — geschnittene Formate — Postkarten.

**Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.**

**Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.**

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 12

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**

Zeiss-Tessare

1:3,5

1:4,5

1:6,3

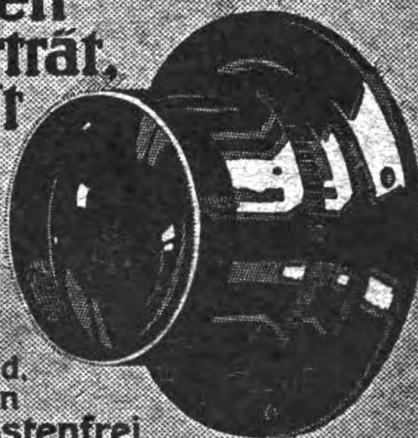
**Unerreicht in ihren
Leistungen für Porträt,
Moment, Landschaft**

Zu beziehen zu Originalpreisen
durch photographische Geschäfte



Berlin, Hamburg, London, Mailand,
Paris, St. Petersburg, Tokio, Wien

Prospekt, P 204 "kostenfrei"



Für die Weihnachts-Saison!

Blum's Sepias.

Blum's Aquarelle und Oelporträts.

Blum's Kunstblätter in Schabmanier.

Blum's Bromöl-, Gummi- und Kohledrucke.

Eduard Blum,

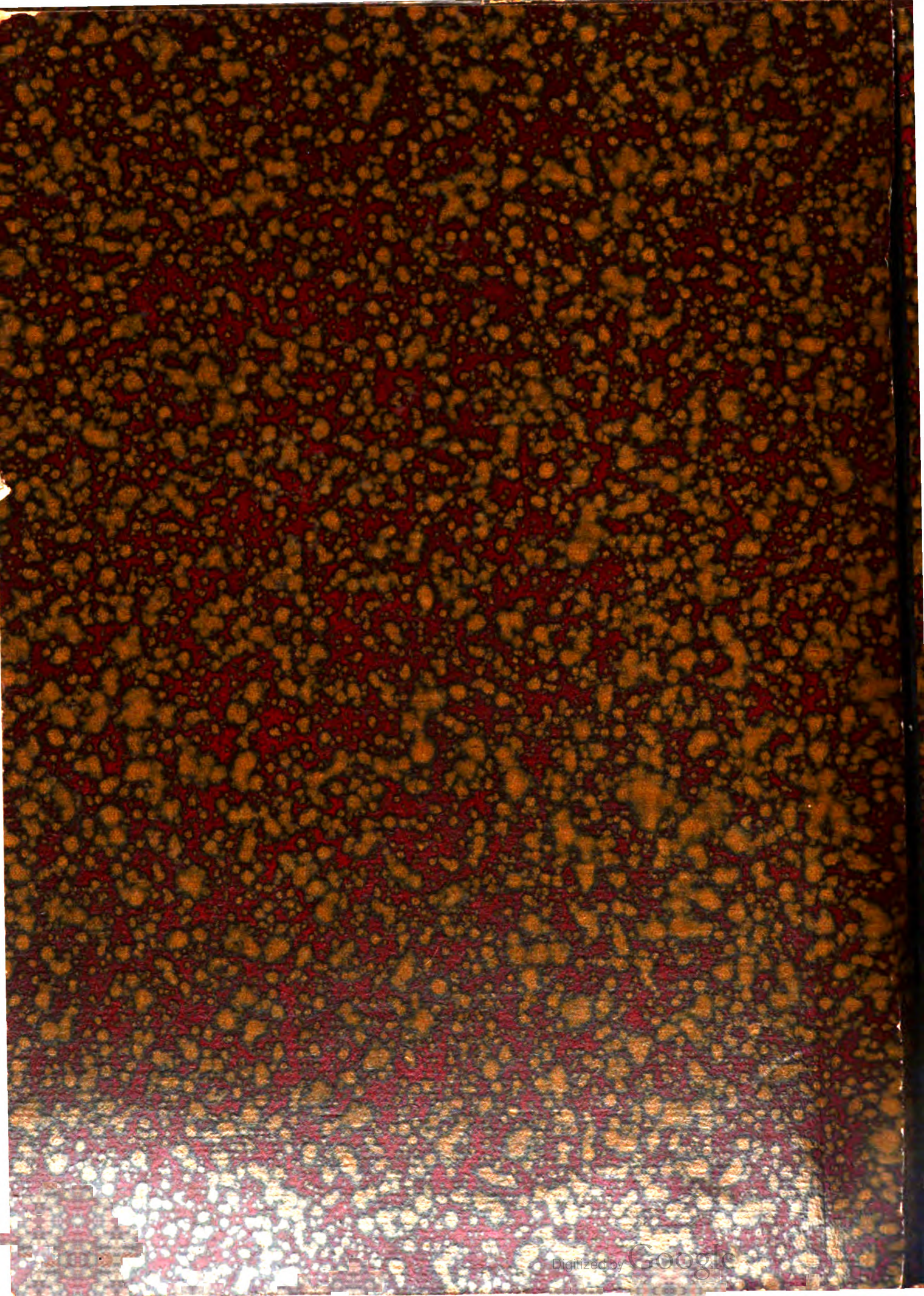
Inhaber: Ed. Blum, Wilh. Hoffschild, Jus. Müller.

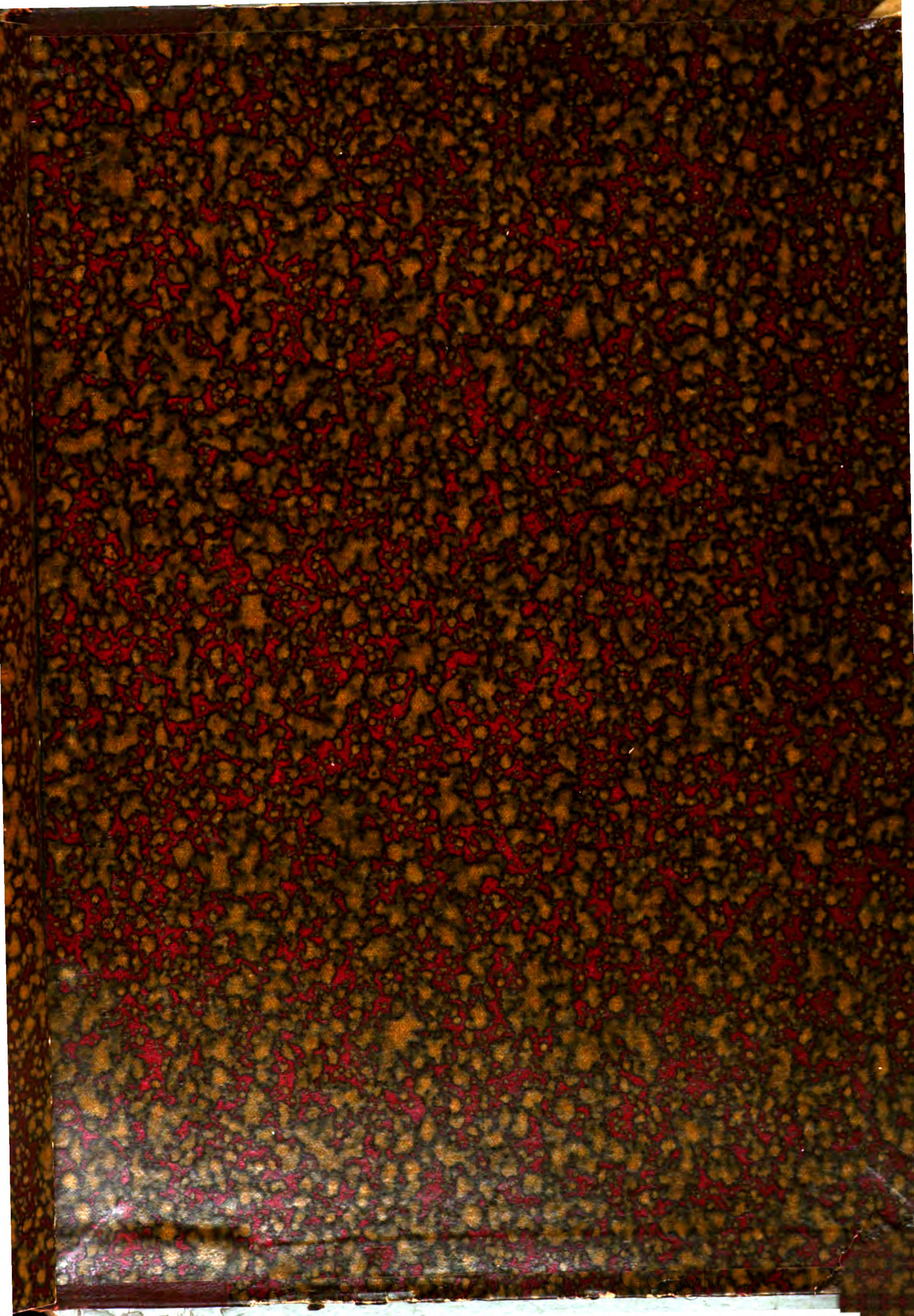
Berlin S., Wallstrasse 31.

Telephon: Amt Moritzplatz, Nr. 8864.

Telegramm-Adresse: „Porträtur“.

Amerika-Haus
Eduard Blum
The Photo Art Shop
Chicago
32 South Wabash Avenue.





Gevaert- **Original-Marken:**

Gevaert-„Blue Star“-Papier

„ **Relor-Papier**
„ **Celloidin-Papier**
„ **Calcium-Papier**
„ **Matt-Papier**
„ **Gravure-Papier**
„ **Etral-Papier**
„ **Ridax-Papier**
„ **Orthobrom-Papier**

Alle Sorten und Abstufungen.

Bogenware — geschnittene Formate — Postkarten.

Carl Hackl,
Gevaert-Artikel en gros
Wien VI/1, Theobaldgasse 13.

Gevaert-Werke Berlin
Direktion Carl Hackl,
Berlin W. 35, Lützowstr. 9.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

77

THE JOHN CR...
NOV 2

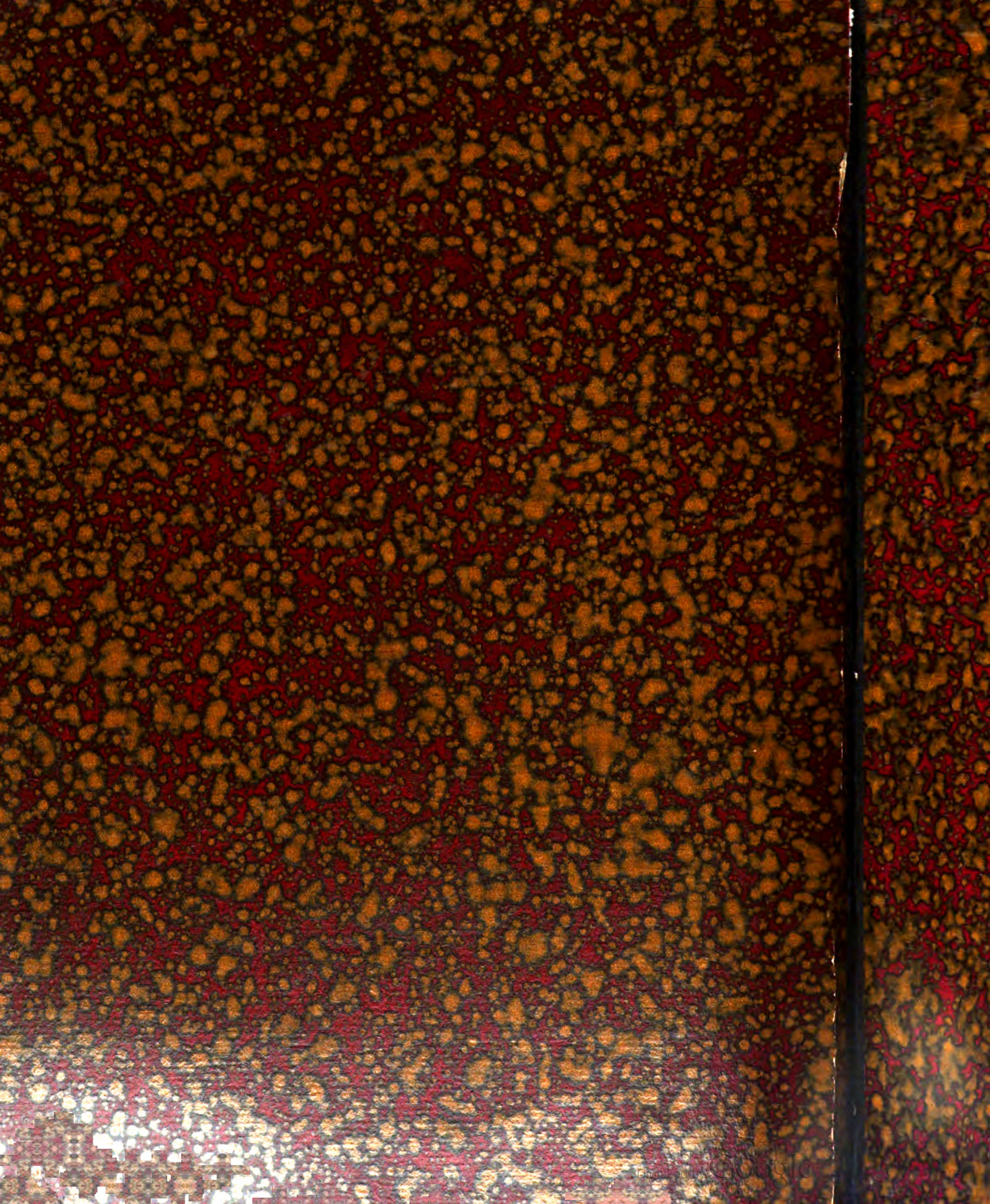
DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

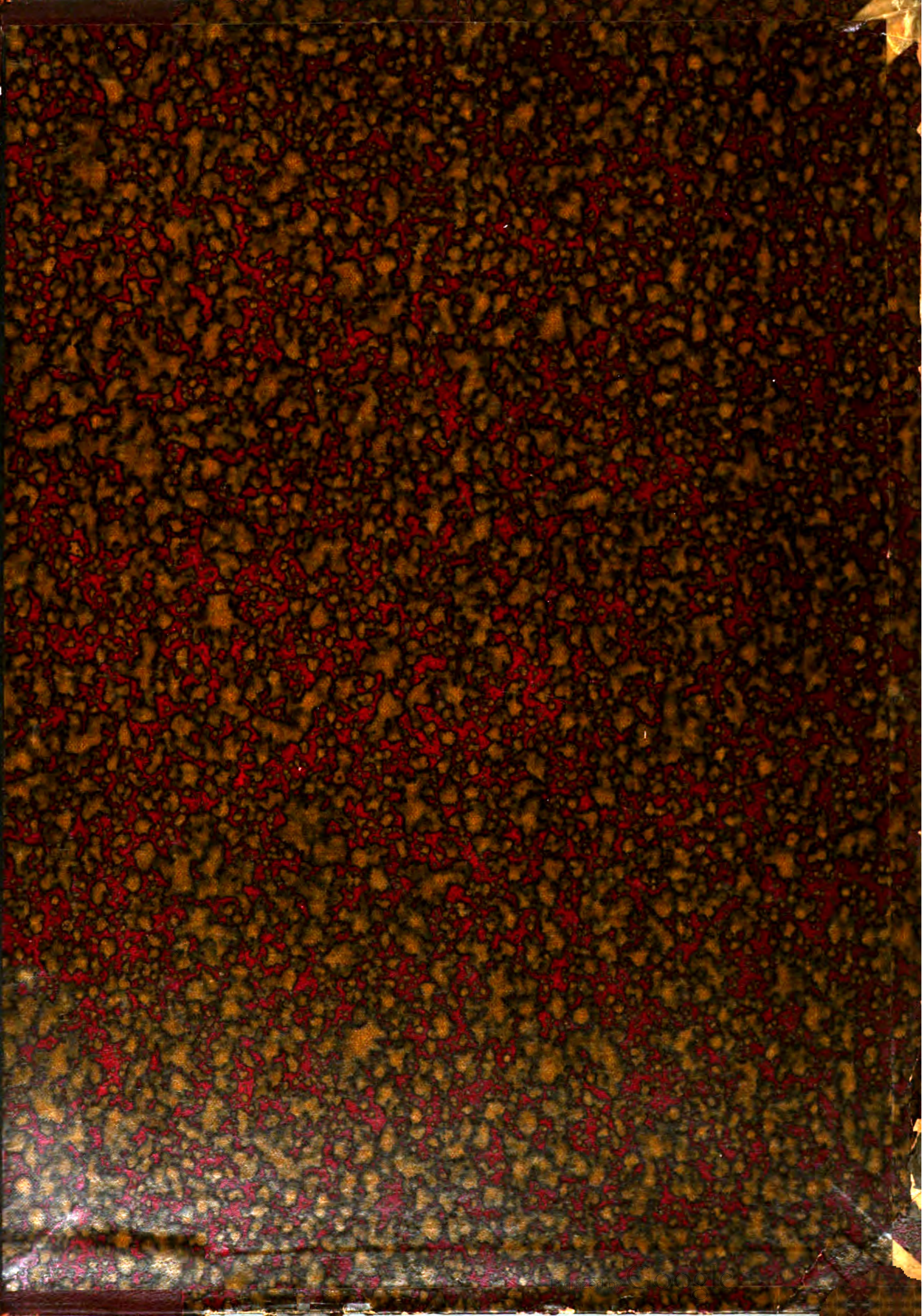
**HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN**

ZWANZIGSTER JAHRGANG

1913 HEFT: 11

**DRUCK U. VERLAG VON WILHELM KNAPP HALLE A. S.
QUARTAL INLAND 3 MARK · AUSLAND 4 MARK**





UNIVERSITY OF CHICAGO



098 463 048